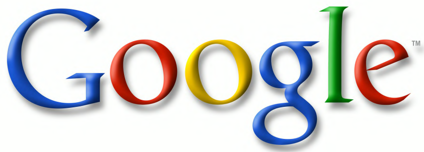

Google

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Director der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Ruß. St. Annenordens 2. Klasse

---

Vierzehnter Band.

Erstes Heft.

Leipzig, 1840,

in Baumgärtners Buchhandlung.

Inhalts-Anzeige.

I. Recensionen.

		S.
1.	Die Walderziehung, von Schultze	1
2.	Monographie der Schwarzföhre, von Höß	13
3.	Conversationslexikon für Jäger, von Hellrung	21
4.	Anleitung zum Torfbetriebe, von Bode	26
5.	Anleitung zum Studium der Geognosie, von Cotta	28
6.	Instruction für die Betriebsregulirung, von Wedekind	32

II. Abhandlungen.

Die Bildung der Forstschutzbeamten	53
Ueber die Genauigkeit der Holzbestandsaufnahme	76
Ueber Vergrößerung des Holzeinschlages in der Gegenwart	92
Insektensachen	121
Maikäferlarven	121
Die Nonne	126
Der Kiefernspinner	157
Chrysomela Vitellinae	165
Ph. Bomb. quadra	167
„ Tortrix viridana	168
Gryllus Gryllo-Talpa	168

Schaden durch Mäuse 171
Die vorübergehende Benutzung des Forstgrundes als Ackerland 179
Lithographischer Ueberdruck der Forstkarten 198
Die Erziehung von Pflänzlingen aus Stocklohden . . 203
Ueber die höhere Forst-Lehranstalt zu Neustadt-Ew. . 205

I. Recensionen.

I. Die Walderziehung nach den neuesten wissenschaftlichen Grundsätzen und bisherigen praktischen Erfahrungen, staatswirthschaftlich wie nach dem gegenwärtigen Standtpunkte der industriellen und sonstigen bezüglichen Verhältnisse Deutschlands angesehen von J. C. L. Schultze, Forstsekretair rc. Leipzig, Baumgärtners Buchhandlung 1839. X. 389. S.

Der Verfasser dieser Schrift rechtfertigt in der Vorrede ihre Erscheinung dadurch, daß er behauptet, die Erziehung des Holzes sei in der neuern Zeit in der Literatur wenig berücksichtigt worden, und besonders sei sie nicht in besondern Schriften behandelt. Hierdurch dürfte er aber doch wohl eine unrichtige Behauptung aufgestellt haben, denn Hartig, Cotta, Gwinner, der Herausgeber d. B. und andere, haben besondere Schriften darüber erscheinen lassen.

Auch dürfte man wohl die Frage aufwerfen, ob gerade die Stellung des Verfassers, der, so viel uns bekannt ist, nie praktischer Forstwirth, sondern stets nur mit Taxations- und Rechnungssachen beschäftigt war, geeignet sein kann, viel Erfahrungen in dieser Beziehung zu sammeln? —

Auf diese kömmt es denn doch aber vorzüglich nur an, denn durch bloße Theorien und Speculationen wird die Holzerziehung nicht vorwärts gebracht. Wir gestehen denn auch unverhöhlen, daß wir von dieser — mit Ausnahme der bekannten und schon oft besprochenen Erziehung der Buchen, im lichten und freien Stande — wenig auf den 389 Seiten gefunden haben, wohl aber eine Menge von Theorien und Behauptungen, denen wir gerade nicht immer beistimmen möchten.

Das Buch leidet zuerst für das große Publikum an an einer großen Einseitigkeit und Breite, indem der Verfasser immer nur die Verhältnisse der Braunschweigschen Forsten vor Augen hat, und auch diese nur zu kennen scheint. Nun gestehen wir gern zu, daß diese unter die schönsten Deutschlands gehören, denn kaum dürfte es schönere Buchenforste auf der Welt geben, als die im Elme, ohnweit Braunschweig, daß es unter den dortigen Beamten ausgezeichnete Holzzüchter giebt, allein alle äußeren und innern Verhältnisse, welche auf die Holzzucht und Wirthschaftsführung Einfluß haben, sind in diesem kleinen Lande beinahe überall dieselben, und sehr abweichend von denjenigen in vielen andern Ländern. Vieles was der Verfasser sagt, ist daher auch ganz gut und passend für den Harz und die vorliegende Gegend, ganz unrichtig dagegen in Bezug auf die norddeutschen Ebenen. Die Kiefer ist eine Holzgattung, welche der Verfasser offenbar gar nicht kennt, und die er vielfach hinsichts ihrer Behandlung mit dem übrigen Nadelholze zusammenwirft, so verschieden auch eine solche bei den verschiedenen Nadelhölzern sein muß. Der Herausgeber, der nun schon seit 36 Jahren große ausgedehnte Kieferwaldungen in den verschiedensten Gegenden bewirthschaftet, und diese Holzgattung mit größter Aufmerksamkeit studirt hat,

kann es auch wirklich nicht über sich erhalten, mit Herrn Schultze zu streiten, wenn ihn dieser (S. 83, 84) hinsichts der Kiefernkultur zurechtweiset.

Für einen Forstwirth, welcher unter den Verhältnissen lebt, wie sie der Verf. vor Augen hat, enthält das Buch jedoch viel Gutes, und wenn wir auch selbst dann noch nicht überall mit ihm einverstanden sind, so können wir es doch den Braunschweigischen Forstbeamten, und solchen, die unter gleichen Verhältnissen leben, mit Grund empfehlen. Immer muß man aber dabei voraussetzen, daß sie im Stande sind, das Wahre vom Falschen zu unterscheiden. Auch ist es keinesweges eine bloße Kompilation zu nennen, obwohl natürlich viel darin stehet, was man auch in andern Büchern findet. Herr Schultz folgt in vielen Dingen seinen eigenen Ansichten, und da ist schon Etwas, was auffordern kann, das Buch mit Aufmerksamkeit zu lesen, wenn man ihnen auch nicht überall beipflichten kann.

Die Leser werden gewiß mit uns einverstanden sein, wenn wir dasjenige, was übereinstimmend mit den Lehrsätzen andrer Schriftsteller ist, ganz mit Stillschweigen übergehen, und uns vorzugsweise nur mit demjenigen beschäftigen, wo Herr Schulze neue oder abweichende Ansichten hat, sollte es auch ungerecht erscheinen, über das Bessere zu schweigen, und das weniger Gute anzuführen und zu kritisiren.

Zuerst ist er dafür, daß man die natürliche Verjüngung möglichst beseitigt und den Anbau aus der Hand vorziehet, und scheint dies selbst bis auf die Buche ausdehnen zu wollen. Da diese Idee in der neuern Zeit immer mehr und mehr Raum gewinnt, so sei es erlaubt, uns bei dieser Gelegenheit umständlicher darüber auszusprechen. Vielleicht ist es an der Zeit, den Versuch zu machen, das stets nach-

theilige Ueberspringen von einem Extreme zum andern zu verhüten.

Der frühere Grundsatz, wonach man den Anbau des Holzes aus der Hand als ein nothwendiges Uebel ansahe, und nur dann seine Zuflucht zu ihm nahm, wenn man durchaus nicht mit der natürlichen Verjüngung fort konnte; ist bestimmt ein irriger, und der Herausgeber hat ihn schon früher als einen solchen oftmals dargestellt. Das Ideal der Holzerziehung ist die Waldgärtnerei, wobei allein jeder Fleck des Holzbodens am höchsten benutzt werden kann, und diese schließt den Anbau aus der Hand schon in sich. Die Kulturkosten sind auch keine Ausgabe im staatswirthschaftlichen Sinne, sobald durch die Kulturarbeit eine solche Erhöhung der Production hergestellt wird, daß der Arbeitsaufwand bezahlt wird. Das wird aber schon bei sehr mäßigen Holzpreisen sehr häufig, und beinahe in der Regel der Fall sein. Wo man daher durch den Anbau aus der Hand mit Sicherheit vollkommne Bestände herstellen kann, und wo das Arbeitseinkommen den Aufwand dafür direkt oder indirekt deckt, da wähle man ihn.

Aber Beides ist in unendlich vielen Fällen in Deutschland noch nicht der Fall. Es giebt eine Menge Verhältnisse, wo man durchaus nicht sagen kann, daß man stets im Stande sein wird, volle Bestände durch Saat oder Pflanzung zu erziehen. Die Fichtenpflanzung am Harze ist etwas ganz sicheres, mit Recht zieht man sie den Besamungsschlägen vor; die Kiefernsaat und Pflanzung in den nordöstlichen Ebenen Deutschlands, Preußens und Europas ist stets etwas unsicheres, kein Mensch kann behaupten, dabei immer volle Bestände dadurch herstellen zu wollen. Im Jahre 1839 gingen 8jährige Kulturen und alle jüngeren in vielen Forsten ganz zu Grunde. 1837 bis 1839 sind

vielleicht 100,000 Morgen Schonung in den Preuß. Staatsforsten durch Maikäferlarven vernichtet worden. Tritt eine solche Calamität ein, und man hat noch Samenbäume in den 1—5 und 6jährigen Schonungen stehen, so ergänzen sich die Lücken von selbst wieder, unmöglich ist es aber solche ungeheure Flächen sogleich wieder aus der Hand anzubauen. Bleiben sie aber ungedeckt auch nur 6—8 Jahre liegen, so wird ihr Anbau ungemein schwierig und unsicher

Daß wir dabei viel Orte haben, wo der Boden die Entblößung gar nicht erlaubt, wie dürre Sandschollen, steile Hänge, Freilagen, ꝛc. wollen wir dabei ganz unberührt lassen.

Wenn nun schon Rücksichten eintreten, die nicht einmal bei der Kiefer, die sich doch so sehr für den Anbau aus der Hand paßt, diesen rücksichtslos zu wählen, um wieviel weniger bei der Buche. In Bezug auf diese ist dieses Phantasiespiel ein höchst gefährliches. Daß eine Saat im Freien, unter günstigen Verhältnissen, hin und wieder geräth, mag sein, gewiß mißlingt sie weit öfter. Die Ginsterpflanzung, welche Herr Schultze so sehr empfiehlt ist bei dichtem Schluße zu kostbar, bei weitläuftigem von schlechtem Wuchse und geringem Ertrage, und seine Auskunftsmittel, diese letzteren mit Fichten- auszufüllen, die in der Durchforstung ausgehauen werden, dürfte in den mehrsten Fällen bloß eine Umwandlung der Buche in Fichten zur Folge haben. Die Schwierigkeiten, welche, wegen dem eigenthümlichen Wurzelbaue der jungen Buchenpflanze, die Verpflanzung dieser findet, sind bekannt. Man hofft sie zu überwinden; bis jetzt ist es aber, so viel bekannt ist, noch bei der Hoffnung geblieben.

Die Nachtheile, welche der Anbau der Buche aus der Hand immer haben würde, sind:

1) Verschlechterung des Bodens. Dieser Nachtheil ist in dem sandigen Boden der Buchenforsten der Mark Brandenburg, Pommern rc. allein so groß, daß er gar die Idee nicht aufkommen läßt, je von den Besamungsschlägen abgehen zu können. Es genügen wenige Jahre des Bloßliegens, um den Humus darin so zu zerstören, daß eine Nachzucht der Buche ganz unmöglich wird. Wie ist es aber möglich, ihn durch den Anbau aus der Hand hinreichend gegen die Einwirkung der Sonne und Luft zu schützen? Nur im Samenschlage bleibt er stets gedeckt, da das alte Holz erst weggenommen wird, wenn das junge ihn voll beschirmet.

2) Der Verlust an Zuwachs. Was in einem voll bestandenen Samenschlage, im Lichtschlage an den noch stehenden Bäumen zuwächst, ist ein Ueberschuß gegen die Holzproductionen gleichmäßiger voller Bestände. Die Durchforstung bis zum 20sten Jahre und später, ist das, was der gelungene Samenschlag vor der gelungenen Pflanzung voraus hat.

3) Die Gefahr, durch Maikäferlarven, Mäuse, Hasen, Wildpret u. s. w. eher lückenhafte Bestände zu bekommen. Ein geschlossener junger Buchenwald in Besamungsschlage erzogen, hat soviel Pflanzen, daß er viel verlieren kann ehe er lückenhaft wird. Ein angepflanzter kann gar keine entbehren.

Was sind nun gegen diese bedeutenden und höchst gefährlichen Nachtheile des Anbaues aus der Hand für Vortheile davon zu erwarten?

1) Die Ersparung des Verlustes an Zuwachs, welcher durch das lange Stehenbleiben der unbesamten Schläge entstehen soll. — Warum läßt man sie, wie das wohl in einigen Gegenden des Harzes der Fall ist, so lange stehen,

daß sie ihr Jubiläum feiern können! Hätte man den Pflanzen zu rechter Zeit Licht gegeben, und gleich bei mangelndem Samen Bucheln untergestreut, so würde ein solcher gar nicht zu fürchten gewesen sein. Es ist ein solcher aber überhaupt noch sehr zweifelhaft, wenn die Bäume sich mit den Zweigspitzen berühren, und kann wenigstens von denen nicht behauptet werden, die den räumlich gepflanzten Stämmen mehr Zuwachs einräumen als denen im geschlossenen Stande. Auch dürften die ältern 5 — 8jährigen gepflanzten Buchen wohl keinen Vorsprung im Wuchse vor einer um so viel jüngern Samenpflanze haben.

2) Vermehrung der Weidenutzung. Diese räumen wir ein, im Falle sich das Vieh von dem Laube der gepflanzten Buchen Lehden nähren soll, oder Einsterpflanzung räumlich, und ohne Einpflanzung von Fichten, gewählt wird. Außerdem aber nicht. Denn ehe eine Lohdenpflanzung nicht einigermaßen in Schluß kömmt, kann man sie noch weniger behüten lassen, wie einen Samenschlag, und die eingepflanzten Fichten werden der Weide so verderblich, daß die Weideberechtigten mit Grund gegen diese Maßregel protestiren.

3) Benutzung des Stockholzes. Wer hindert denn dieselbe in den Besamungsschlägen? Lassen sich denn nicht hier die Stocklöcher der letzten im Abtriebschlage gerodeten Stöcke besäen und bepflanzen.

4) Gleichmäßigkeit der Bestände. Läßt sich denn diese durch gleichmäßige Ueberstreuung der Schläge bei unvollständigen Samenjahren nicht sicherer erreichen? —

5) Ersparung der Nachbesserung in unvollkommen bestandenen Schlägen. Erfordern denn die Kulturen aus der Hand keine Nachbesserungen? —

Aus diesen und andern Gründen sind wir denn auch

der Meinung, daß die natürliche Verjüngung der Buche die Regel sein muß, wobei wir allerdings aber das Ausstreuen von Samen unter Schutzholze, mit einschließen. Die Saat im Freien wird immer gewagt, die Pflanzung nur bestimmt sein, die Samenschläge zu ergänzen, und Blößen in Bestand zu bringen. Mag man versuchen, ob sich dies in einzelnen Fällen vielleicht mit Vortheil ändern läßt, denn das kann wohl möglich sein, nur gebe man nicht leichtsinnig der Buchenwirthschaft eine andre Grundlage, als die bisherige. Ueberhaupt ist es eine unglückliche Idee, eine allgemeine Bestimmung und Entscheidung darüber geben zu wollen, ob Saat und Pflanzung, oder eines von beiden, der natürlichen Nachzucht durch Samenschläge vorzuziehen sei? So etwas läßt sich gar nicht allgemein entscheiden, man muß vielmehr in jedem einzelnen Falle sorgfältig prüfen was das zweckmäßigste ist.

Mit der Idee, die Buche aus der Hand anzubauen, stehet dann auch die Empfehlung einer starken und frühzeitigen Lichtung der Buchenschläge in Verbindung, die wir hier wiederholt finden, wie der Verf. sie auch schon in diesen Blättern ausgesprochen hatte. Wir sind ganz mit ihm einverstanden, daß die zu dunkle Schlagstellung das Verderben vieler Buchensamenschläge herbeigeführt hat. Aber eine so lichte Stellung, wie der Verf. gleich nach dem Abfalle des Samens räth, wo der Schlag vorher so gestellt sein soll, daß er eben nur gleichmäßig mit Samen überstreut werden kann, und wo man dann nach dem Abfalle des Samens gleich ein Viertheil der Holzmasse hinwegnehmen soll, hat unter manchen Verhältnissen auch ihre großen Gefahren. Tritt ein Spätfrost ein, so wird die Besamung zum großen Theile verloren gehen, und eine neue dürfte dann schwerlich erfolgen. Auch können wir mit dem Verf.

nicht einverstanden sein, wenn er Dürre, Gras und Mäuse gar nicht fürchtet, und letztere (S. 230) durch Eintreiben von Schweinen zu entfernen, oder vertilgen meint. Die Erfahrung hat Ref. gelehrt, daß dies Schutzmittel gegen diese so verderblichen Thiere von gar keinem Erfolge ist. Wir sind ganz der Meinung, daß man der Buche stets so viel Licht geben muß, daß sie wachsen kann, glauben aber, daß es besser ist, sie etwas im Wuchse durch starke Beschattung zurückzuhalten, als sich durch zu frühe Lichtung in die Verlegenheit zu setzen, wegen Mangel an Samenbäumen bei einem später eintretenden Unglücksfalle auf die natürliche Nachzucht ganz Verzicht thun zu müssen. Daß bei einer dunklern Stellung, als gerade unbedingt nöthig ist, um im günstigen Falle Buchen zu erziehen, noch schöne Bestände erzogen werden können, lehrt die Erfahrung. Ob es aber rathsam ist, schon mit 3 bis 4jährigem Alter der Buchen regelmäßig den Abtriebsschlag einzulegen, darüber mangelt diese denn doch wohl noch.

Gar nicht einverstanden müssen wir uns mit dem erklären, was der Verf. über die Nachzucht der Eiche sagt (209 und ff.). Hiernach soll diese Holzgattung nicht für den Hochwald, sondern nur für den Mittelwald passen. Im Buchenhochwalde soll sie nicht gedeihen, weil sie mehr Zweige nöthig hat, als die dichter belaubte Buche (?) und deshalb den dicht gedrängten Schluß der Buche nicht ertragen kann, auch soll sie im Buchenwalde selten aus dem Samen emporkommen. In den andern Holzarten außer Fichte und Buche wird die Eiche, nach dem Verf., „wegen ihres Strebens nach dem Lichte, welches sie zwischen denselben nur oben zu erreichen vermag, gleichsam mit in die Höhe gerissen (nicht eher unterdrückt?) und wenn sie diesen unnatürlichen Stand bis zur Verjüngung des Bestandes glück-

lich aushält, so trägt sie, abgesehen davon, daß dann ihr Holz, wegen Mangel an Licht, nicht die gehörige Festigkeit erlangt, zu der fraglichen Zeit noch keinen gehörigen Samen" u. s. w.

Es ist wohl nicht leicht möglich, eine größere Unkenntniß vom Wuchse und der Eigenthümlichkeit der Eiche an den Tag zu legen, als hier geschehen ist. Sie hat keinesweges mehr Zweige wie die Buche, und gedeihet gerade in der Vermischung mit Buchen, Hainbuchen und Ulmen am besten. Sie wird von andern Holzarten, die einen stärkern Höhenwuchs in der Jugend haben, keinesweges in die Höhe gerissen, sondern nur zu oft verdämmt. Der Mangel an Licht schwächt nicht die Festigkeit des Holzes, sondern vermehrt sie, weil er enge Jahresringe veranlaßt.

Ueberhaupt ist der Verf. in der wissenschaftlichen Begründung seiner Lehrsätze, die er bei jeder Gelegenheit versucht, oft sehr unglücklich, so sehr er sich auch bestrebt, seine Kenntnisse in der Physiologie, chemischen Bodenkunde u. s. w. darzulegen.

So heißt es S. 88., daß die Lockerung des Bodens darum so günstig auf die Ausbildung des Keimes der Pflanze einwirke, weil der lockere Boden wegen seiner Anfüllung mit Luft ein schlechter Wärmeleiter ist, die unterliegende Erdschicht mithin nur in einem sehr geringen Grade erwärmt werden, und deshalb die darin vorhandene Feuchtigkeit, durch Verdunstung nicht verloren gehen kann u. s. w."

Abgesehen davon, daß ein Boden von schlechter Wärmeleitung dem Keimungsprozesse eben nicht besonders günstig ist, so weiß doch auch wohl jeder praktische Forstwirth, daß ein frisch aufgelockerter Boden dem Gedeihen der Saat nicht immer zuträglich ist, daß er sich vielmehr erst setzen muß,

d. h. daß sich die Zwischenräume ausfüllen müssen, und daß ein sehr lockerer Boden am allerersten austrocknet, da er von der Luft durchzogen wird.

S. 90. heißt es, daß die Keime wie die Wurzeln der jungen Birken und Ulmen so zart sind, daß sie bei größern Lufträumen im Boden, und deshalb durch den in solchen befindlichen den Wurzeln der Pflanzen im Allgemeinen nachtheiligen Ueberfluß an Sauerstoff ꝛc. gar zu leicht wieder zerstört werden. Der Same soll deshalb angedrückt oder angeschwemmt werden. Wenn die Wurzeln in größere Lufträume kommen, ist es wohl nicht der Ueberfluß von Sauerstoff, welcher verursacht, daß sie daselbst vertrocknen!

Von Laubholzsaaten will der Verf. (S. 92.) gar nichts wissen, weil deren Einführung im Großen selten Erfolg hat, und sie nur in Kämpen statt finden soll, um Pflanzen zu erziehen.

Die Zapfensaat bei der Kiefer verwirft er gänglich, und gestattet sie nur im Nothfalle auf Sandschollen. Hier ist sie aber gerade am allerwenigsten anwendbar, weil die Zapfen leicht eingeschwemmt und eingewehet werden, während wir Herrn Schultze die gelungensten Kulturen, die dabei gemacht worden sind, nachweisen könnten, die gewiß eine größere Fläche einnehmen als die ganzen Braunschweigischen und auch allenfalls Hannoverschen Staatsforsten zusammen genommen enthalten.

Eben so verwirft er es, S. 114., wenn die zur Saat bestimmten Flächen vorher mehrere Jahre zum Fruchtbau verwandt werden.

Zu loben ist die Beschreibung des Saat und: Pflanzgeschäfts wie es im Braunschweigischen betrieben wird, wobei man jedoch eine ungemessene Breite und Weitschweifigkeit rügen muß, an welcher das ganze Buch leidet.

Als eine große Bereicherung der Forstliteratur können wir das Buch nicht anerkennen, so große Ansprüche der Verf. auch in dieser Beziehung zu machen scheint.

Doch läßt es sich mit Grunde den Forstmännern, welche in Mitteldeutschland, unter gleichen Verhältnissen, wie die im Harze und Braunschweigischen sind, leben, empfehlen, da sie Manches besonders in Bezug auf Buchenwirthschaft darin finden werden, was Beachtung verdient.

2. Monographie der Schwarzföhre, Pinus Austriaca, in botanischer und forstlicher Beziehung. Von Franz Höss, K. Oestr. Professor der Forstnaturkunde an der Forstlehr-Anstalt zu Mariabrunn nächst Wien ꝛc. Wien bei Anton Strauß Wittwe 1831. Fol. 20. S. mit 2 Kupfertafeln.

Diese sehr elegant auf Velinpapier in groß Folio gedruckte mit zwei Kupfertafeln von vortrefflicher Arbeit geschmückte Monographie der Schwarzkiefer ist uns erst jetzt zu Gesicht gekommen. Da wir sie anderweitig auch nicht erwähnt gefunden haben, so vermuthen wir beinahe, daß sie bei ihrer Kostbarkeit wenig bekannt geworden ist, und glauben, diese Schrift deshalb auch noch nachträglich anzeigen zu können, zumal da sie eine sehr interessante und in Norddeutschland fremde Holzgattung betrifft, die jedoch jetzt eifrig angebaut wird.

Sie ist dem Oberstlandjägermeister Grafen von Hoyos gewidmet, dessen Verdienste um das Oesterreichische Forstwesen und die Bildung der dortigen Forstmänner sehr gerühmt werden, was übrigens auch von andern Forstmännern anerkannt wurde, die nicht in so naher Beziehung zu

diesem Chef des Inner-Oesterreichischen Forstwesens standen, als Herr Höss.

In der Vorrede wird von dem ausgedehnten Vorkommen dieses Baumes in Oesterreich gehandelt und bemerkt, daß er vorzüglich unter dem ausgedehnten Harzscharren gelitten habe, indem durch dasselbe eine Menge Bestände verwüstet worden sind, und die Nachzucht dieser Holzgattung dadurch gefährdet wurde. Das Harzreißen ist jedoch gegenwärtig gesetzlich beschränkt, und der Wiederanbau der verwüsteten Flächen von Landespolizei wegen angeordnet, was aber freilich bei den ganz productionslos gewordenen Berghängen, an denen der Regen alle Erde abgewaschen hatte, seine großen Schwierigkeiten fand. Der Verf. bemerkt bei dieser Gelegenheit mit Recht, daß man wohl da die Benutzung der Privatforsten frei geben könne, wo der verwüstete Wald immer wieder angebaut werden kann, nicht aber da, wo eine Mißhandlung desselben nicht wieder gut zu machen ist, weil der Boden seine ganze Productionsfähigkeit verliert. Die Richtigkeit dieser Behauptung wird durch die Erfahrung aller Zeiten und in allen Ländern bestätigt.

Zuerst wird von den Kennzeichen und den Synonymen der Schwarzkiefer gehandelt. Es wird dabei die Verwechselung derselben mit Pinus Pinaster durch Schultes in der Oester. Flora erwähnt, dagegen die von Herrn von Wedekind*) aufgestellte unrichtige Behauptung, daß die Schwarzkiefer nichts sei als die Corsische Kiefer, Pinus laricio, nicht berührt. Herr von Wedekind scheint die Schrift von Höss auch noch nicht gekannt zu haben, er würde vielleicht demnach seine Ansicht noch in mancher Beziehung berichtigen können. —

*) Neue Jahrbücher 14tes Heft S. 28.

Von unser gemeinen Kiefer unterschidet sich die Schwarzkiefer noch durch manche andere Kennzeichen als die, welche Herr Höß hier aufführt, z. B. durch die weit größern und anders geformten Samenkörner, die längern mehr blaugrünen Nadeln der jungen einjährigen Pflanzen u. s. w.

Zuerst folgt nun die Beschreibung des Baumes. Die Schwarzkiefer blühet im Mai 10—14 Tage später als die gemeine Kiefer und die weiblichen Blüthen sitzen ebenfalls an den Spitzen der neuen Triebe. Sie krümmen sich aber nach erfolgter Befruchtung nicht wie bei dieser, sondern werden durch den zwischen ihnen hervorbrechenden neuen Trieb auseinander gedrängt, wo dann die Zapfen oft eine ganz wagerechte Stellung gegen den Zweig erhalten, an welchem sie sitzen. Diese sind 2—3 Zoll lang, nach einer Seite gekrümmt, sehr kurz gestielt, fast aufsitzend, zuweilen zu 5 und 6 quirlförmig um den Zweig sitzend. Der Mitteltrieb hat oft 6—7 Knospen, an den Spitzen der Zweige sitzen aber nur 2—4. Die Nadeln verlieren sich erst im 5ten und 6sten Jahre von den Längentrieben. Der Baum erreicht im guten Boden eine Höhe bis zu 100 Fuß und eine Stärke von 3 bis 4 Fuß. Der Stamm gehört unter die vollholzigen, indem die Vollholzigkeit gegen den mathematischen Kegel gehalten sich nach dem Verf. bei den Nadelhölzern folgendermaßen ordnen sollen:

Tanne 1,65
Weißföhre (gemeine Kiefer) 1,47.
Schwarzkiefer . . . . . 1,36.
Lerche . . . . 1,26.
Fichte . . . . 1,18.

In Bezug auf Fichte und Kiefer dürften aber wohl wenig Forstmänner dem Herrn Höß hinsichts dieser Zahlen beistimmen, indem im Allgemeinen die Fichte weit

vollholziger ist, und ihrem Wuchse nach sein muß, als die Kiefer.

Unter Vollholzigkeit des Stammes verstehen wir, wenn ein Stamm sich mehr der Walzen- als Kegelform nähert. Sie ist darin begründet, daß die Jahresringe sich im spätern Alter oben stärker anlegen als unten, denn sonst könnte ein Stamm nicht da, wo er jünger ist, eben so stark sein, als weiter unten, wo er mehr Jahresringe zählt. Dies wird dadurch verursacht, daß er im vollen Schlusse stehend nur oben in der Krone Aeste und Laub hat, was den Bildungssaft verarbeitet, und daß dieser deshalb auch mehr am obern Theile des Baumes zur Bildung der Jahresringe verwandt wird. So wie der Baum noch sehr tief Aeste und Laub hat, vermindert sich auch seine Vollholzigkeit, er nähert sich mehr der Kegelform, wie dies die freistehenden Fichten genugsam zeigen. Alle Bäume, die sich frühzeitig licht stellen, z. B. Birke, Lerche (bei uns) auch Kiefer, sind abholzig, alle die im recht dichten Schlusse erwachsen, so daß das Licht nur auf den Wipfel einwirken kann, vollholzig, so die Tanne und Fichte im geschlossenen Bestande.

Es ist deshalb auch sehr schwer, die Vollholzigkeit für die einzelnen Holzgattungen bestimmt anzugeben, denn eine freistehende Fichte hat sie freilich weniger als eine im dichten Schlusse erwachsene Kiefer. Wo beide Holzgattungen aber im vollen Schlusse erwachsen, wird der Stamm der Fichte sich der Walzenform weit mehr nähern, worin es auch liegt, daß sie gewöhnlich bei gleicher Stärke eine größere Holzmasse enthält wie die Kiefer. Ungern vermissen wir dabei noch das Verhältniß des Stammdurchmessers zum Kronendurchmesser, so wie die Angabe über die Zeit, wo die Krone sich mehr abzuwölben anfängt, indem der Mitteltrieb mehr gegen die Seitenzweige zurücktritt. Nach der Angabe

des Herrn H. ist übrigens die Schwarzkiefer das astreichste Nadelholz, indem er die Menge des Abholzes oder Abraumes in folgender Art angiebt. Es giebt von der gesammten Holzmasse des Stammes Abraum

die Buche	20,66	Procent
Schwarzkiefer	8,24	—
Tanne . .	2,58	—
Lerche . .	2,27	—
Kiefer . .	1,96	—
Fichte . .	1,86	—

Auch dies stimmt nicht mit unsern Erfahrungen, indem danach weder das hier angenommene Verhältniß zwischen den andern Nadelhölzern als die Procente selbst richtig angegeben sind, wenn man unter dem Abholze Gipfel, Aeste und Reisholz begreift, wie dies Herr H. hier gethan hat, wie S. 13. ausdrücklich bemerkt wird. Dasselbe gilt abermals von dem Verhältnisse der Rindemasse zur gesammten Holzmasse des berindeten Stammes, wofür wir folgende Zahlen finden.

Schwarzföhre giebt danach	17, 6	Procent.
Lerche	15,21	—
Fichte	10,24	—
Tanne	8,75	—
Kiefer	7,64	—
Buche	4,34	—

Abgesehen davon, daß das Verhältniß der Menge der Rinde zur Holzmasse des ganzen Stammes gar kein bestimmtes und festes ist, indem das Alter des Holzes, und die Dicke der abgestorbenen Rindenlagen, die oft sehr verschieden ist, darauf einwirkt, so ist auch die Rindenmenge der Lerche nicht beinahe doppelt so groß als die der Kiefer im gleichen Alter.

Die Schwarzkiefer hat keine ausgezeichnet starke Pfahlwurzel, vielmehr starke, sich weitverbreitende Seitenwurzeln, welche sich auch in die Felsenspalten einzudrängen vermögen, um aus der darin befindlichen wenigen Erde Nahrung zu ziehen.

Es scheint diese Holzgattung auf Oesterreich beschränkt, wo sie dennoch auch nur in verhältnißmäßig wenig Forsten in reinen Beständen, sonst mehr eingesprengt vorkömmt. In den Karpathen Ungarns findet man sie nicht mehr, wohl aber im Bannate auf den Felsen der beiden Donauufer. Aber auch in ihrer eigentlichen Heimath, welche das Land unter der Enns ist, nimmt sie nur das äußerste nordöstliche Ende der Alpen, Kalkformation ein, welche sich von hier durch die österreichischen Provinzen verbreitet. Der Kalkstein und Dolomit dient der Schwarzkiefer vorzugsweise zum Standorte, doch kömmt sie auch auf andern Gesteinarten vor. Sie stehet im Kalkgebirge im meist flachgründigen kalksandigen Boden, scheint eine ziemliche Bodenkraft zu fordern, jedoch dabei mit Flachgründigkeit vorlieb zu nehmen. Eine bestimmte Angabe über das Verhalten der Schwarzkiefer im verschiedenen Boden vermissen wir, da das, was hier gesagt wurde, sich mehr auf die geognostischen Verhältnisse der Gegenden beziehet, in denen dieselbe vorkömmt, als auf dieses. Sie liebt eine freie sonnige Lage, kömmt jedoch im milden Klima in jeder Lage vor, und steigt bis zu 4000 Fuß Höhe, ohne im Wuchse nachzulassen, in ganzen Beständen. Einzeln kömmt sie noch höher vor.

Dieser Baum erträgt das Harzscharren weit besser als die Fichte, und selbst auf das Samentragen hat dasselbe weiter keinen nachtheiligen Einfluß. Er läßt sich

leicht durch natürlichen Samenanflug verjüngen. Die im Januar gepflückten Zapfen lassen sich recht gut ein Jahr lang aufbewahren, und der Same behält, wie andrer Nadelholzsamen, mehrere Jahre seine volle Keimfähigkeit. Die Kultur ist wie bei der gemeinen Kiefer. Dasselbe gilt von der Verjüngung in Besamungsschlägen. Schneedruck und Duftbang werden der Schwarzkiefer leicht gefährlich, und man muß sich bei ihr um so mehr vor einer zu frühen und zu starken Durchforstung hüten, als sie, vorzüglich auf schlechtem Boden, einen dichten Stand zu lieben scheint. Dies schließt jedoch eine zweckmäßige Durchforstung nicht aus.

Die Massenproduction der Schwarzkiefer ist nach Höss nicht ausgezeichnet, und sie bleibt darin hinter der gemeinen Kiefer zurück. Auf flachgründigem Kalkboden, der für jene sehr günstig, und für diese sehr unvortheilhaft ist, würde die Schwarzkiefer im 100jährigen Alter nur 0,77 der Holzmasse der gemeinen Kiefer geben, und auf Wiener Sandstein (?) im thonigen Boden die 80jährige gar nur etwa die Hälfte. Im höhern Alter soll sich die Schwarzkiefer verhältnißmäßig etwas günstiger stellen. Dagegen soll sie die übrigen Nadelhölzer an Ausdauer und Gesundheit übertreffen, und selbst den Fraß des großen Kiefernspinners, der sie ebenfalls angreift, ertragen, ohne dadurch getödtet zu werden (?)*) Auch die übrigen unsrer Kiefer schädlich werdenden Insekten verschonen sie nicht.

Ihren vorzüglichen Werth erhält sie also weniger durch die große Holzmasse als durch die vorzügliche Beschaffenheit ihres Holzes und ihren reichen Harzgehalt.

*) Das hängt doch wohl sehr davon ab, in welcher Art derselbe erfolgt ist.

Man kann annehmen, daß 1000 Stämme von 12 bis 14 Zoll Durchmesser eine jährliche Harzausbeute von 8267 Pf. geben, was etwa den Zuwachsverlust von etwa 17 Procent hinreichend deckt. Auch ist bei ihrer ziemlich dichten Belaubung der Ertrag an Waldstreu groß, 55½ Ctr. vom Joche in einem 92jährigen Bestande, weshalb sie auch unter die, den Boden sehr verbessernden Hölzer gehört. Dabei hat sie die sehr werthvolle Eigenschaft, das Streurechen eher zu ertragen, als die mehr Bodenkraft bedürfenden Hölzer. In der Nähe von Wien werden auf sehr armen Boden schon die 13 bis 14jährigen jungen Dickungen gelichtet und geschneidelt, um die Streu gewinnen zu können, was sie auch noch ertragen, obwohl sie natürlich dadurch sehr im Wuchse zurückgebracht werden.

Dies sind die wesentlichsten Mittheilungen über diese interessante Holzgattung in vorliegender Schrift, die wir unsern Lesern nicht vorenthalten wollen, da ihm dieselbe größtentheils eben so unbekannt sein wird als diese Monographie und jetzt viel Versuche gemacht werden, diesen Baum auch in Norddeutschland einzuführen.

Manches wäre vielleicht noch zu wünschen gewesen, hinsichts der Einwirkung der Beschattung auf die jungen Pflanzen und die Behandlung derer, die schon darunter gelitten haben, über die Eigenschaften des Holzes im Speciellen u. s. w., aber auch so ist die Gabe sehr dankenswerth, wenn gleich wir sie noch nicht als eine Monographie ansehen zu können glauben, die alles das erschöpft, was der Forstmann darin zu finden wünschen muß.

---

3. Conversations-Lexicon für Jäger und Jagdfreunde. Herausgegeben von Dr. C. L. Hellrung. Erste Lieferung mit Bechsteins und Flemmings Portrait. Leipzig, von Wuttig.

Es liegt uns bis jetzt nur die erste Lieferung dieses Werks von Aar bis Atalanta vor, und es läßt sich deshalb noch kein bestimmtes Urtheil über das Ganze geben. Doch ist diese zu einer Anzeige hinreichend, wodurch unsere Leser davon in Kenntniß gesetzt werden und erfahren, nach welcher Ansicht die Abfassung des Buches erfolgte, und was man ohngefähr erwarten kann.

Es sei uns dabei erlaubt, zuerst unsere Ansicht darüber auszusprechen, was man von einem solchen Conversations-Lexicon überhaupt erwarten kann.

Im Begriffe des Wortes liegt es schon, daß ein solches kein Lehrbuch sein soll, welches die darin vorkommenden Gegenstände gründlich und erschöpfend behandelt, auch nicht einmal eine Encyklopädie, welche die wichtigsten Sachen vollständig in alphabetischer Ordnung zur Belehrung und zum Nachschlagen entwickelt, und welches mehr für den Mann vom Fache, oder für den eigentlichen Gelehrten bestimmt ist. Es soll ein Conversations-Lexicon nichts weiter enthal-

ten als Dinge, die Gegenstände einer geistreichen Unterhaltung sein können, und diese nur in einer solchen Art behandeln, daß Jemand, welchem sie fremd sind, oder der wenigstens nicht genau mit ihnen bekannt ist, einen deutlichen Begriff von denjenigen Gegenständen erhält, welche in einer Unterhaltung berührt werden können, weil sie ein allgemeines Interesse haben. Dinge, welche nur den eigentlichen Techniker speciell berühren, wie z. B. bei dem Forstwesen die Stellung der Besamungsschläge, die Zugutemachung des Nutzholzes u. s. w. gehören gar nicht in ein Conversations-Lexicon, denn die Unterhaltung darüber wird nur zwischen den eigentlichen Technikern geführt werden, welche eine so oberflächliche Belehrung, wie sie ein solches nur geben kann, weder bedürfen noch fordern. Sie darin aufzunehmen, und es auf diese Weise zur Eselsbrücke für diejenigen machen, welche ihr Fach nicht gründlich studiren wollen, sondern nur Auskunft über einzelne Gegenstände suchen, wenn sie diese gerade bedürfen, mag eine ganz gute Geldspeculation sein, denn der Dummköpfe und Faulenzer giebt es immer eine Menge, welche ein solches Buch als Vorbereitung zum Examen u. s. w. zu benutzen denken, aber in wissenschaftlicher Beziehung wird kein Schriftsteller, welcher etwas auf sich hält, und nicht etwa die Buchmacherei als reine Geldspeculation betrachtet, ein solches Buch schreiben.

Ein Jagdconversations-Lexicon läßt sich nun schon nach dieser Idee weit leichter schreiben als ein forstliches, eben weil die Jagd mehr Gegenstand gesellschaftlicher Unterhaltung zwischen Männern ist, die eigentlich nicht gelernte Jäger, oder Jagdtechniker sind. Es darf dabei aber immer kein Lehrbuch der Jagdwissenschaft sein, sondern soll vielmehr gerade die Dinge enthalten, welche in einem solchen nicht

zu finden sind, und die entweder übergehen oder wenigstens nur oberflächlich in das Auge fassen, mit denen sich jenes beschäftigt. Solcher Gegenstände, die recht eigentlich für ein Jagdconversations-Lexicon passen, giebt es aber eine große Menge. Sie berühren vorzüglich die Jagdgeschichte und die jetzt nicht mehr üblichen Arten der Ausübung der Jagd, Biographien berühmter Jäger, Jagdgesetzgebung, merkwürdige Jagden, Jagdthiere u. s. w. Dabei kann die Ausübung der Jagd immerhin so weit gelehrt werden, als es nöthig ist, um dem Laien einen Begriff davon zu geben, und das Naturwissenschaftliche dagegen in einer solchen Ausdehnung hinein verflochten werden, daß der gewöhnliche Jäger sich die nöthige Belehrung in dieser Beziehung daraus erwerben kann.

So ganz scheint nun aber dies Conversations-Lexicon den hier an ein solches gemachten Forderungen nicht zu genügen, so weit sich dies aus dem vorliegenden Hefte beurtheilen läßt. Der Plan des Verfassers dürfte vielmehr sein, eine Compilation zu liefern, durch welche der Inhalt der bekannten Jagdhandbücher in alphabetischer Ordnung dem Leser dargeboten wird. Das Verdienst, welches er sich dadurch erwirbt, wird in jedem Falle ein sehr geringes sein. In der Art, wie das erste Heft ausgeführt ist, wird man aber auch mehr ein Wörterbuch der Jagdsprache erwarten müssen, wie wir deren schon so viele haben, als eine erschöpfende und belehrende Behandlung der angeführten Gegenstände. Dabei möchten wir auch selbst noch nicht immer die Erklärung der Worte aus der Jägersprache als ganz richtig und erschöpfend anerkennen, wie einige Beispiele zeigen werden.

Abbruch thun. 1) Durch vieles und gutes Schießen den Wildstand verringern; 2) durch Vorbiegen dem Wilde

auf dem Pürschgange den Wind abgewinnen oder früher auf den Wechsel kommen.

Dies ist aber beides häufig nicht der Sinn, in welchem dieser Ausdruck gebraucht wird. Man sagt von Jemanden: er verstehet dem Wilde Abbruch zu thun, wenn er nicht bloß gut schießt, sondern überhaupt auch die Geschicklichkeit besitzt, das Wild zu erlegen, sich ihm zu nähern, seine Sitten und Gemeinheiten kennt, es auszuspüren, die nöthige Ausdauer hat u. s. w. Dann wird dadurch aber auch noch Alles bezeichnet, was der Jagd nachtheilig ist, wenn man sagt: es thut ihr Abbruch, z. B. schlechte Nachbarn, Verscheuchung des Wildes durch Beunruhigung des Waldes, Mangel an Aesung oder Wasser und dergleichen mehr.

In dem Artikel Abschuß ist die Behauptung aufgestellt, daß die Rehe in Einweiberei leben, und folglich eigentlich für jede Ricke ein Bock bleiben müsse, was ganz unrichtig ist. Wenn gleich hinter dieser Behauptung die Bemerkung stehet, daß, indeß ein Rehbock auch im Stande sei, 2—3 Mutterricken vorzustehen, und sich auch der Wittwen und Schmalricken erbarme, so ist die erste Behauptung zwar wieder aufgehoben, immer aber bleibt noch eine Unrichtigkeit darin übrig, indem der Bock keineswegs eine bestimmte Gattin neben dieser, seiner Geliebten hat. Ueberhaupt werden die Regeln für den Abschuß dem Jäger wenig genügen.

Im Allgemeinen haben wir jedoch wenig eigentliche Unrichtigkeiten bemerkt, wie z. B. S. 80., wo gesagt wird, daß man die Fährte eines Edelwildkalbes in der frühesten Lebensperiode leicht mit einer Rehfährte verwechseln könne, was doch wohl dem Jäger nicht leicht passiren wird. Dagegen enthält wenigstens das vor uns liegende Heft auch nichts, was den Jäger oder den Jagdliebhaber irgend interessiren kann, was nicht in andern Jagdhand- oder Lehr-

büchern eben so gut oder besser gesagt worden wäre, und was die Herausgabe des Conversations-Lexicons rechtfertigte. Es ist dasselbe vielmehr offenbar nur ein Nachdruck, wenn auch nicht ein wörtlicher, und eines Buches, wie ihn die Gesetze verbieten, den wir weder loben, noch unsern Lesern empfehlen können.

Die beigegebenen lithographirten Bildnisse, von Flemming und Bechstein, sind verkleinerte Copien derjenigen, welche dem Publiko schon längst bekannt waren. Druck und Papier sind zu loben.

---

4. Anleitung zum Torfbetriebe in den Ostseeprovinzen (Rußlands). Von A. Bode, Oberlehrer der Forstwissenschaften am Gymnasio zu Mietau. Aus den Lievländischen Jahrbüchern der Landwirthschaft besonders abgedruckt. (Ohne Druckort und Jahreszahl.) 188 S. und 2. lithograph. Tafeln.

Der Verfasser dieser kleinen Schrift ist ein Deutscher, ein Zögling der ehemaligen Forst-Akademie in Berlin, welcher in russische Dienste trat und zuerst bei dem Torfstiche in den Ostseeprovinzen angestellt wurde. Dieselbe faßt allerdings diesen und die dortigen lokalen Verhältnisse in das Auge, doch kann man sie auch für Deutschland als eine kurze, einfache, verständige, und dabei vollkommen genügende Anleitung zum Torfstiche empfehlen. Sie ist nicht frei von Irrthümern in Bezug auf die Entstehung und die Bestandtheile des Torfes, doch berührt dies mehr den theoretischen Theil. Der praktische zeigt, daß der Verfasser sich Erfahrungen erworben hat und mit seinem Gegenstande vertraut ist, auch die Gabe besitzt, dasjenige, was er selbst weiß, andern verständlich mitzutheilen.

Bei der sich immer mehr und mehr auch in Deutschland

ausdehnenden Benutzung des Torfes wäre es daher wohl zu wünschen, daß das kleine Buch auch in den deutschen Buchhandel käme.

Eine specielle Mittheilung seines Inhalts ist unthunlich, da die darin abgehandelten Geschäfte eben so, wie im Buche selbst, mit allen ihren Einzelheiten beschrieben werden müßten, wenn man das Urtheil, daß dasselbe wirklich praktisch brauchbar genannt werden kann, mit Beispielen belegen wollte. Das Charakteristische desselben ist, daß der Verfasser darin zwar im Allgemeinen den deutschen Schriftstellern über das Torfwesen wie Riem, Eiselen, Dau u. s. w. folgt, dabei aber dasjenige, was diese lehren, nach den gegebenen örtlichen Verhältnissen modificirt und durch seine eigenen Erfahrungen vervollständigt. Das, was er als sein Eigenthum in dieser Beziehung in Anspruch nehmen kann, Alles anführen zu wollen, würde den Raum, welchen wir dieser Anzeige einräumen können, übersteigen, zumal da sie einen Gegenstand betrifft, der nur wenige Forstwirthe berührt, und zu fürchten ist, daß die Schrift in Deutschland wenig Verbreitung finden wird.

---

5. Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie, bearbeitet für deutsche Forst- und Landwirthe und Techniker von Dr. Bernhard Cotta. Mit eingedruckten Holzschnitten. Dresden und Leipzig in der Arnoldschen Buchhandlung. Erstes Heft. Elemente der Geognosie. 132. S.

Seit die Bodenkunde sich mehr ausgebildet hat und nachgewiesen worden ist, daß nicht bloß die Bestandtheile des Bodens durch die Gesteine bedingt werden, aus denen er sich gebildet hat, sondern daß auch diese Gesteine selbst, vorzüglich als Unterlager von so großem Einflusse auf die Vegetation sind,*) hat das Studium der Geognosie ein großes Interesse für den Forstmann erhalten. Wir möchten sogar behaupten, ein größeres als die Mineralogie im engern Sinne, oder gar die Kristallographie, da die Geognosie sich nur mit den Gesteinen beschäftigt, die in großen Massen vorkommen, und auf ihre Lagerungsverhältnisse beachtet, während die specielle Gesteinkenntniß sich nothwendig auf die Erkennung und Unterscheidung auch der seltnern Ge-

*) Vorzüglich von Hausmann.

steine ausdehnen muß, die den Forstmann wenig interessiren.

Wenn demohneråchtet bei den forstlichen Studien diese Disciplin noch sehr in den Hintergrund trat, so lag dies größtentheils wohl darin, daß uns ein Lehrbuch der Geognosie fehlte, welches für den Forstmann das Wissenswerthe ausschied, und es ihm in einer einfachen, verständlichen und von aller bergmännischen Gelehrsamkeit freien Weise mittheilte. Bei der Menge der Hülfswissenschaften, welche jetzt zur rationellen Begründung der Forstwissenschaft herangezogen werden, scheut man sich, das Studium auch noch auf eine neue auszudehnen, bevor man nicht den Umfang zu übersehen vermag, in dem dies geschehen muß, wenn sie wirklich von Nutzen sein soll. Die bisherigen geognostischen Hand- und Lehrbücher waren aber offenbar viel zu umpassend als daß man sie für den forstlichen Unterricht hätte brauchen können.

Die vorliegende Schrift des Herrn Dr. B. Cotta scheint nun dem längst gefühlten Bedürfnisse einer kurzgefaßten, für den Forstmann berechneten Anleitung zum Studium der Geognosie vollständig zu entsprechen. Es kann hier nicht die Idee eine Beurtheilung derselben nach ihrem wissenschaftlichen Werthe für den Geognosten zu liefern, das liegt so wenig in der Macht der Referenten als in der Tendenz dieser Blätter. Wir beurtheilen sie lediglich als Forstmann, ob man das darin findet, was derselbe von einer solchen Schrift verlangen kann und muß. Dies wird auch um so mehr genügen als des Verfassers anderweitige Schriften in diesem Fache schon seinen Ruf als Mineralog und Geognost hinreichend begründet haben. Eine kurze Anzeige des Inhalts wird schon darthun, daß einer solchen Forderung vollkommen genügt ist, wenn wir die Versicherung hinzufügen, daß das

Gesagte durch die klare deutliche Fassung und die eingedruckten Holzschnitte, auch für den verständlich ist, welcher ohne weitere Fachbildung die Schrift aufmerksam lieset.

Als kurze Einleitung beginnt der Verf. mit den Hauptsätzen in Bezug auf die Gestaltung der Erde und ihrer Oberfläche, ihrer Dichtigkeit und Temperatur. Dann spricht er über die Hülfsmittel zum Studium der Geognosie. Hierauf folgt ein gedrängter Abriß der Gesteinlehre, Formenlehre, Lagerungslehre, Versteinrungslehre, als die Elemente der Geognosie.

Die Gesteinlehre enthält das Nöthige über die Art der Zusammensetzung der Gesteine, ihre Textur, das Korn, die Festigkeit, Verwitterung und Farbe, so wie die Charakteristik der Gesteine, wobei die wichtigern von den unwichtigern durch verschiedene Schrift unterschieden werden.

Die Formlehre beschäftigt sich mit der Absonderung der Gesteine, der Zerkluftung, kugelförmigen, pfeilerförmigen, schaligen oder plattigen Absonderung, der Schichtung, wozu die eingedruckten Zeichnungen die nöthige Erläuterung geben. Darauf wird von den äußern Formen der Gesteine gehandelt.

Die Lagerungslehre, besonders anziehend, stellt die mannigfaltige Lagerung der Schichtgesteine, der Gänge dar, und verbreitet sich über die Altersverhältnisse aus Lagerungsverhältnissen abgeleitet.

Den Beschluß macht die Versteinerungslehre, allerdings den Forstmann als solchen weniger anziehend.

Sollen wir noch etwas bemerken, so wäre es der Wunsch, daß auch der Meeresboden in seinen Schichtungen und Lagerungsverhältnissen in gleicher Art, wie es Röden gethan hat, nur eben so allgemein kurz und gedrängt, wie das Uebrige berücksichtigt worden wäre.

Mit Recht glauben wir die Schrift jedem Forstmanne, welchem es darum zu thun ist, sich deutliche und klare Begriffe hinsichts der angeführten Gegenstände zu erwerben, sei er Schüler oder schon älterer ausübender Forstwirth, empfehlen zu können. Ganz besonders aber dürfte sie geeignet sein, einen Leitfaden für geognostische Vorträge bei Forstlehr-Anstalten zu geben, so weit sich dies alles nach der ersten Lieferung beurtheilen läßt.

Möchte der Verf. nicht vergessen, daß sein Name für uns Forstmänner ein hochverehrter ist, und schon deshalb ferner seine gewählte Disciplin für uns zugänglich und fruchtbar zu machen suchen. Es ist hierin noch viel zu thun übrig.

---

6. Instruction für die Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste, von G. W. Freiherrn von Wedekind. Durch Beispiele erläutert, nebst einem Hefte mit Mustern und Ertragstafeln. Darmstadt bei Dingeldey 1839. XIV. 239 S. und 34 Tabellen auf 27 S.

Nach der Vorrede soll diese Instruction als eine zweite Ausgabe der 1834 erschienenen Anleitung zur Betriebsregulirung und Holzertragsschätzung der Forste, anzusehen sein. Der Herr Verf. hat diese Form gewählt, um mehr dem Bedürfnisse des praktischen Lebens, wie der Literatur (?) zu entsprechen, indem diese Instruction den Stoff aller, für ein gegebenes Land etwa zu verlangenden positiven Vorschriften zur Auswahl enthalten und darbieten soll.

Diese Idee scheint uns keine glückliche zu sein. Ein Lehrbuch oder Handbuch der Taxationswissenschaft soll das Wesen derselben kennen lehren, die Kenntniß und Ueberzeugung gewähren, wie man seinen Zweck, der bei der Forsteinrichtung und Holzertragsbestimmung unter den verschiedenen Verhältnissen, am zweckmäßigsten und sichersten erreichen kann. Es ist also schon seiner Natur nach zu

gründlichen wissenschaftlichen Erörterungen, um diese Ueberzeugung zu gewähren, bestimmt. Eine Instruction kann dagegen nur positive Vorschriften, die oft mehr eine administrative Beziehung als rein wissenschaftliche Grundlage haben und auch wohl haben müssen, enthalten. Solche Vorschriften passend für alle Fälle geben zu wollen, ist rein unmöglich, eben weil man nicht im Stande ist, schon im Voraus alle administrativen Beziehungen und Einwirkung äußerer Verhältnisse zu übersehen, denen man eine Berücksichtigung bei Ausführung einer Schätzung nicht versagen kann. Ein Lehrbuch der Taxation kann immer nur das möglichst Vollkommene im Auge haben, eine Instruction wird nur das, was mit Sicherheit erreicht werden kann, beachten dürfen. Es ist denn doch aber auch wohl mit Recht anzunehmen, daß diejenigen Geschäftsmänner in einem höhern Wirkungskreise, welche ein Lehrbuch verstehen und studiren, auch im Stande sein werden, aus diesem das für einen gegebenen Fall Benutzbare und Brauchbare auszuwählen, und in eine Instruction zu verweben, und daß es nicht erst nöthig sein wird, für alle denkbare Fälle dies gleich in einen §, zur beliebigen Auswahl, zu fassen. „Das Beste ist des Guten größter Feind," sagt ein französisches Sprichwort, und will man die Instruction so fassen, daß sie das möglichst Vollkommene herstellen soll, so wird wahrscheinlich gar nichts durch sie zu erlangen sein. Will man aber durch sie nur das zu erreichen suchen, was man den Verhältnissen etwa möglicherweise zu erhalten hoffen kann, so weiß man wieder nicht, wie weit man in dieser Beziehung gehen kann oder was man von seinen Forderungen ablassen muß.

So wenig wir es billigen können, in einem Staatslexicon den Reichs- oder Landständen ihr Votum schon ge-

macht, fix und fertig darzubieten, eben so wenig haben wir die Ansicht, daß es passend ist, den deutschen Forst-Centralstellen die §. §. einer Instruction zur Betriebsregulirung und Ertragsberechnung zur beliebigen Auswahl bereits vollständig abgefaßt vorzulegen.

Das ist eine abweichende Ansicht des Referenten über die Verbesserung der Form, welche der Verf. seinem Lehrbuche hat geben wollen, deren Beurtheilung er dem Leser überlassen muß, die aber keinen wesentlichen Einfluß auf das Urtheil über den Werth des Buches haben soll, da die Form zuletzt eine große Nebensache ist. — Was den eigentlichen Inhalt desselben betrifft, so enthält dasselbe keine wesentliche Verschiedenheit gegen die früher erschienene Anleitung in Bezug auf das System, den Grundgedanken und das Materielle der wesentlichen Lehren, wonach eine Ertragsbestimmung durchgeführt werden soll. Wir können uns deshalb auch zum Theil auf die frühere Anzeige jener Anleitung in diesen Blättern *) beziehen, und dasjenige übergehen, was schon in dieser berührt wurde.

Der Verfasser nennt das von ihm vorgeschlagene Taxationsverfahren: „die organische Methode.“ Es ist aber in der That nichts aufzufinden, was einen neuen Namen dafür rechtfertigte, da es bereits einen solchen allgemein bekannten hat, und wir wollen daher auch diesen beibehalten, und es eine Fachwerksmethode nennen. Er dürfte so wenig Eingang bei dem Publiko finden, als die von Hundeshagen gewählte Bezeichnung seines Verfahrens durch „rationelle Methode“. Das Geschäft beginnt mit den Voruntersuchungen und vorbereitenden Erkundigungen. Außer den Gegenständen, auf welche sich diese nach dem Verf. §. 1.

---

*) 8r Band 2s Heft. S. 12. u. f. f.

beziehen sollen, würden wir auch noch aufführen: Absatzmittel und ihre Vervollkommnung, Gefahren die dem Walde drohen, und Erfahrungen, die man in Bezug auf die Nachzucht gemacht hat, die Abtheilung und Begrenzung der Verwaltungs- und Schutzbezirke, der Zustand der benachbarten Forsten, u. s. w., denn nicht immer erkennt man dies alles gleich genügend aus der Besichtigung der Holzbestände im Walde selbst.

Wenn der Verf. verlangt, daß der Taxator gleich bei der ersten Ortsbesichtigung, die der vorbereitenden Erkundigung folgt, das Alter der ganz alten Hochwaldbestände ganz genau bis auf 15 Jahr, und das der Niederwaldbestände im höhern Umtriebe bis auf 5 Jahr ansprechen soll, so ist das eine Forderung, der man gewiß nicht immer genügen kann. Ob alle Eichen und Buchen 140 oder 160 Jahr alt sind, wird man ebenso wenig immer gleich genau wissen können, als es oft möglich ist zu sagen, ob ein Erlenbestand 34 oder 40 Jahre zählt. Ueberhaupt verlangt er für die erste Ortsbesichtigung zu viel, da manche Dinge, wie z. B. genaue Bestimmung der Standortsgüte, der Beschaffenheit der Holzbestände, doch nur erst das Resultat der speciellen Bestandsaufnahme sein können.

Die Aussonderung der Flächen, die Veräußerungen, Vertauschungen, wenn solche wirklich erfolgen soll, kann wohl zuweilen auch einen bloß provisorischen Betriebsplan rechtfertigen, wenn dieselben bedeutend sind und es ungewiß ist, ob das Project dazu wirklich realisirt werden kann. Selten entscheidet sich so etwas rasch, und es nützt wenig, wenn man auch, nach des Verf. Vorschlag, einen doppelten Betriebsplan, einmal für den Fall, daß die Flächenänderung stattfindet, dann daß der Realbestand unverändert bleibt, macht. Abgesehen von der großen Arbeit, die dies macht,

ist es auch häufig der Fall, daß nur eine theilweise Ausführung des entworfenen Projects erfolgt, und daß dann doch wieder keiner dieser Pläne paßt. Wenn einmal die Grundbedingungen, nach welchen die Wirthschaft geordnet werden muß, Größe der Flächen, Revierbildung, Servituten und Absatzverhältnisse noch nicht definitiv geordnet sind, so kann man auch noch keinen unveränderlich aufrecht zu erhaltenden Betriebsplan entwerfen.

Bei dem, was über Bildung der Distrikts-Ordnung der Wege gesagt ist, scheint uns nicht bestimmt genug hervorgehoben, in welchem Falle man die natürlichen, aber unregelmäßigen Wirthschaftsfiguren beibehalten muß, und in welchem man neue künstliche und regelmäßige bilden kann.

Wenn die Karte in Bezug auf Bildung aller Abtheilungen berichtigt, das Vermessungsregister gefertigt ist, soll die Bonitirung der Waldflächen erfolgen. Wenn der Verf. dabei von einer absoluten Standortsgüte, wie sie durch das Verhältniß des Werthes ausgedrückt wird, welchen die betreffende Waldfläche für die Holzerziehung im Allgemeinen besitzt, so scheint es uns, als sei eine solche entweder gar nicht denkbar, oder habe sie gar kein Interesse für den Forstwirth. Der Holzertrag kann ja doch nur immer durch bestimmte Holzgattungen erfolgen, mit dem Ausdrucke „Holzerziehung im Allgemeinen," ohne dabei eine bestimmte Holzart, oder mehrere im Sinne zu haben, ist gar kein Begriff zu verbinden. Beziehet man aber die Ertragsfähigkeit des Bodens, indem man seine Bonitätsklasse festsetzt, auf eine bestimmte Holzgattung, so ist die angenommene Standortsgüte auch nur eine relative. Die Bonitirung ist daher auch nichts als eine Bestimmung dieser relativen Standortsgüte, entweder nachdem die Holzgattung,

in Bezug auf welche sie erfolgt, schon bestimmt ist, oder wenn die Wahl noch zweifelhaft ist, um die vortheilhafteste zu ermitteln, und eine absolute giebt es so wenig als sie das geringste Interesse haben kann.

Eben so können wir uns auch mit dem Satze nicht einverstanden erklären (S. 15.)

„Zur normalen Standortsgüte des betreffenden Wirthschaftsganzen hat der Taxator diejenige anzunehmen, welche dem größern Theile der gesammten Fläche des Wirthschaftsganzen eigen ist.“

Normal heißt regelrecht, vorschriftsmäßig, musterhaft, läßt sich denn aber dieser Ausdruck auf die Größe der Ertragsfähigkeit eines Standorts anwenden? — Giebt es eine vorschriftsmäßige, regelrechte, musterhafte Ertragsfähigkeit? aber wenn es eine solche gäbe, kann sie nach derjenigen bestimmt werden, welche die Mehrzahl der Flächen hat? — Müßte man nicht vielmehr darunter den Grad der Ertragsfähigkeit verstehen, wobei regelmäßige Bestände den größten Ertrag geben, den man, den örtlichen Verhältnissen nach, überhaupt von einer Holzgattung erwarten kann. Gewiß hat der Verf. sich nicht bedacht, welche Forderung er aufstellt, wenn er von dem Taxator kurz hin verlangt, daß er die normale Standortsgüte des Wirthschaftsganzen feststellen soll. Ueberhaupt können wir die Bemerkung nicht unterdrücken, daß, so sehr wir mit Recht das vorliegende Buch in rein wissenschaftlicher und theoretischer Beziehung empfehlen können, doch so viel unpraktische und unausführbare Vorschriften und Forderungen darin vorkommen, daß kaum anzunehmen ist, daß sich der Verf. je selbst mit der Ertragsbestimmung und Betriebsregulirung größerer Flächen beschäftigt, und ihre Anwendung versucht hat. —

Gewiß würde er, wenn dies der Fall gewesen wäre, sich mit der einfachen Forderung begnügt haben, die Ertragsfähigkeit des Bodens jeder Abtheilung in Bezug auf diejenigen Holzgattungen zu bestimmen, welche daselbst gezogen wird, und den Grad der Vollkommenheit der Bestände die jetzt daselbst vorhanden sind, anzugeben, ohne sich weiter mit der Aufgabe zu befassen „die specifische Bestandsgüte durch Multiplikation der relativen Bestandsgüte mit der relativen Standortsgüte zu bestimmen." Wenn doch unsere Taxationsschriftsteller nie vergessen wollten, daß sie nur dann erst furchtbringend in das Leben eingreifen werden, wenn sie ihre Vorschriften auf den einfachsten Ausdruck und das einfachste Verfahren zurückbringen.

Auch das finden wir unpraktisch, daß der Unterschied zwischen den Bonitätsklassen nicht kleiner sein soll als $\frac{1}{10}$ der Normalstufe. Die Bonitätsklassen des Bodens können immer nur relativ, in Beziehung zu den Verschiedenheiten der Ertragsfähigkeiten, welche man damit umfassen will oder muß, gemacht werden. Diese Differenzen in der Standortsgüte können aber sowohl groß als klein sein. Entwirft man Erfahrungstafeln für einen bestimmten Forst, der ziemlich gleichen Boden hat, so kann man veranlaßt sein, nur wenige Bonitätsklassen mit geringen Differenzen der Massenerzeugung zu machen, ist man gezwungen solche für ausgedehnte Forstflächen mit sehr verschiedenen Standortsverhältnissen zu umfassen, so wird man mehr Bonitätsklassen mit größern Ertragsdifferenzen annehmen müssen. Auch ist dies wieder nach den Holzgattungen sehr verschieden, jenachdem diese mehr oder weniger Bonitätsverschiedenheit einnehmen. Bei Eichen und Buchen kann man mit weniger Bonitätsklassen und mit geringern Ertragsdifferenzen auskommen als bei dem Nadelholze, wenigstens bei Kiefern und Fichten. —

In ähnlicher Art glauben wir auch, gegen das Einwendungen machen zu müssen, was der Verf. nunmehro über Bildung der Altersklassen folgen läßt. Vorschreiben zu wollen, daß im Hochwalde die Altersklassen nicht weniger als 10 und nicht mehr als 20 Jahre, im Niederwalde 3—5 Jahre enthalten sollen, ist unpraktisch. Warum soll bei 160 und 180jährigem Umtriebe im Eichenhochwalde die älteste Altersklasse nicht auch 40 Jahre enthalten können, überhaupt alles haubare Holz umfassen, oder die 2 letzten Perioden als eine Altersklasse mit den ihnen zugewiesenen Beständen gelten? — Und weshalb können 10 Jahre nicht auch bei 40jährigem Umtriebe in Erlen-Schlagholze erlaubt sein? Im Buschholzumtriebe bilden aber wieder die Jahresschläge zuweilen Altersklassen.

Nach diesen Vorarbeiten soll die specielle Beschreibung des Forstes, d. h. der Bericht über den Thatbestand des Forstes und Begutachtung der daraus folgenden Behandlung des Taxationsgeschäfts, gefertigt werden, wozu eine vollständige Uebersicht der darin zu behandelnden Gegenstände gegeben wird.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich nunmehro mit der Holzabschätzung. Der Verf. weiset dabei nunmehro mehr auf die Schriften von Hoßfeld, König und Smalian über Holzmeßkunst zurück, ohne sie wie früher, auszuziehen. Weitläuftig verbreitet er sich über Reduction der Sortimente auf ein allgemeines Maaß, übergehet aber den, sehr wichtigen Gegenstand ganz mit Stillschweigen: welchen Grad der Genauigkeit bei der Bestandsaufnahme man verlangen muß *). Die üblichen Methoden der Abschätzung des haubaren Holzes sind vollständig aufgeführt, und die Dar-

*) Man sehe den unten folgenden Aufsatz über diesen Gegenstand.

stellung des verschiedenen Verfahrens ist so gedrängt als erschöpfend, wenn man nicht vergißt, daß der Verf. ausdrücklich hinsichts des Speciellen auf andere Schriften verwiesen hat.

Die Berechnung des Zuwachses im haubaren Holze wird auf eine sehr weitläuftige und zeitraubende Art gelehrt, die bei den Praktikern wenig Beifall finden dürfte. Es soll auf einer Probefläche die Stammzahl nach Größenklassen ermittelt, und von jeder derselben die Stammkreisfläche und Höhe genau bestimmt werden. Sodann soll man die Normalgröße, oder durchschnittliche Größe eines Stammes jeder Klasse suchen, und danach Probestämme fällen lassen, die man genau berechnet, und an denen man den seit 10 Jahren erfolgten Zuwachs ermittelt. Dann heißt es ferner §.29. S.53. der Unterschied zwischen dem gegenwärtigen Holzgehalte eines solchen gefällten Stammes, und demjenigen, den er vor 10 Jahren hatte, giebt den laufend jährlichen stammweisen Zuwachs im Durchschnitte der letzten zehn Jahre.

Der Taxator berechnet den gegenwärtigen Holzgehalt aus den aufgenommenen Kubikfaktoren und deren ermittelten Reductionsverhältnisse, und reducirt oder erhebt das Ergebniß auf die Einheit des Flächenmaaßes.

Er reducirt die Kreisflächensumme jeder Klasse in dem Verhältnisse der gegenwärtigen Kreisfläche des Normalstammes derselben Klasse zu seiner Kreisfläche vor 10 Jahren. Eben so reducirt er die Normalhöhe jeder Klasse in dem Verhältnisse der jetzigen Höhe des Normalstammes derselben Klasse zu seiner Höhe vor 10 Jahren.

Er berechnet nun mittelst dieser reducirten Kubikfaktoren und des Reductionsverhältnisses den Holzgehalt jeder Klasse und durch deren Summirung den Holzgehalt der Probefläche vor 10 Jahren, reducirt oder erhebt sodann dieses Ergeb-

niß auf die Einheit des Flächenmaaßes. Das Ergebniß dieser Berechnung von der gegenwärtigen Holzmasse des Probemorgens abgezogen, giebt dann den periodischen Bestandszuwachs für 10 Jahre, und den laufenden jährlichen für 1 Jahr, wenn man diesen mit 10 theilt. —

Gleich nachdem der Verf. diese weitläuftige Zuwachsberechnung noch viel weitläuftiger gelehrt hat, als es hier mitgetheilt wurde, gestehet er S. 56. daß er nicht viel von diesen Zuwachsberechnungen hält. Wenn das aber der Fall ist, warum begnügt er sich denn dann nicht mit dem ganz einfachen Verfahren, wobei man den Zuwachs am stehenden Holze an einzelnen Modellstämmen ermittelt, indem man ihren gegenwärtigen Holzgehalt ermittelt, und aus der Dicke der Jahresringe berechnet, um wieviel sich dieser in einer gewissen Zahl von Jahren vermehrt hat, dann aber das Verhältniß nach welchem dies erfolgt ist, auch bei der Zuwachsberechnung für die gesammte Holzmasse zum Grunde legt? Wenn man einmal von der Ansicht ausgehet, und eine andre wird man doch wohl kaum haben können, und scheint auch H. v. W. zu haben, daß man doch nur eine Vermuthung über den künftigen Zuwachs aufstellen kann, die ein sich der Wirklichkeit annäherndes Resultat giebt, daß sich eine mathematisch richtige Berechnung in dieser Beziehung doch nicht anstellen läßt, so kann man sich wohl auch recht füglich alle solche Weitläuftigkeiten ersparen.

Was über die Anfertigung der Erfahrungstafeln in normalen Beständen gesagt worden ist, kann natürlich nichts Neues über das dabei zu beobachtende Verfahren enthalten. Dagegen will aber der Verf. die Erfahrungstafeln selbst noch so weit ausgedehnt haben, daß darin außer dem Alter des Holzes, der bei jedem Alter vorhandenen Masse und er-

folgenden Durchforstung, noch der jährliche Zuwachs der nächsten 5 Jahre, der Durchschnittszuwachs des Bestandsalters, die Summe der bis zu dem betreffenden Alter vorhergehenden Durchforstungserträge, der jährliche Durchschnitt vom Durchforstungs- und Hauptertrage für jedes Alter angegeben wird. Daraus sollen denn noch ferner zugleich die Verhältnißzahlen entwickelt werden:

Wie sich das Zuwachs- und Nutzungsprocent in jedem Alter stellt, wieviel die Durchforstungserträge in jedem Alter vom gesammten Holzertrage betragen, und wie der Werth des gesammten Durchschnittsertrages pro Kubikfuß in jedem Alter sich stellt.

Gern kann man zugestehen, daß dieß alles interessante Rechnungsresultate geben kann, und daß eine Erfahrungstafel, die sie enthält, dadurch die Materialien zu beachtungswerthen Erörterungen für die Festsetzung des Umtriebes und die Betriebsregulirung überhaupt vollständiger liefert als die frühern Hartig'schen oder Cotta'schen. Es sei uns aber erlaubt, auch unser Bedenken hinsichts dieser Erweiterung der Erfahrungstafeln vorzulegen, um so mehr als dem Herausgeber und Referenten der Vorwurf gemacht worden ist, schon den Werth der Hartig'schen Erfahrungstafeln mit Unrecht angegriffen zu haben.

So wie alle unsere Erfahrungstafeln, so leiden auch diese von H. v. W. gegebenen, an dem großen Uebelstande, daß sie die idealen Erträge mit den normalen verwechseln. Aber auch selbst wenn man annehmen kann, daß sie sich, wie dies bei der Buche vielleicht der Fall sein kann, nur auf letztere beziehen, so wird doch gewiß jeder erfahrne Forstmann einräumen, daß man nicht darauf rechnen kann, überall aus allen jungen, gegenwärtig als im normalen Zustande befindlichen Beständen, solche zu erziehen, die sich

auch noch bis zu dem hohen Alter der gewöhnlichen Um- und Abtriebszeiten normal erhalten werden. Legt man nun aber solche zum Grunde, die dies voraussetzen, so erhält man offenbar zu hohe Erträge von den Beständen die nach ihnen berechnet werden.

Man wirft dagegen ein, daß es Sache derer sei, welche die Erfahrungstafeln anwenden, sie so weit zu ermäßigen, daß dies nicht geschehe, allein dieser Einwurf beseitigt keinesweges die Gefahr, welche in dieser Beziehung durch diese auf hohe normale Erträge begründeten Erfahrungstafeln herbeigeführt wird. Wonach soll diese Ermäßigung erfolgen, wenn man regelmäßige junge Bestände vor sich hat und voraussetzt, daß sie regelmäßig behandelt werden? Gehet man von dem Grundsatze aus, daß in diesen Erfahrungstafeln der Gang des Zuwachses in regelmäßigen Beständen richtig dargestellt ist, so kann man höchstens nur einen willkührlichen Abzug für nicht vorauszusehende Zufälle, die nachtheilig auf den Ertrag einwirken, annehmen. Dabei wird aber immer noch derjenige, den man dann noch rechnet, zu hoch gegen den realen Ertrag der Forsten im Großen bleiben.

Einen sprechenden Belag für die Richtigkeit dieser Behauptung bieten eben die Hartig'schen Erfahrungstafeln und ihre Anwendung für Kiefern dar. Die Erträge sind eigentlich ideale, die man nur unter den allergünstigsten Verhältnissen von dem Boden erwarten kann, für welchen sie berechnet wurden. Möchten sie aber auch als normale zu rechnen gewesen sein, d. h. solche, die man bei regelmäßigen Beständen und ihrer richtigen Behandlung stets erwarten und fordern kann, was doch wohl Hartig annahm, so hat die Erfahrung gelehrt, daß ihr Urheber selbst durch sie verleitet wurde, sie zum Verderben der Forsten Preußens anzuwenden.

In der Instruction für Preußische Forsttaxatoren vom Jahre 1819, welche streng zu befolgen, vorgeschrieben war, ist Seite 34 ausdrücklich in Bezug auf die Anwendung der in vollkommenen Beständen gemachten Erfahrungen gesagt: „Diese Erfahrungstafeln enthalten aber nur die Resultate, wieviel Holz ein Morgen liefert, wenn er vollkommen bestanden ist, und gut bewirthschaftet wird. Es können daher auch nur die gut bestandenen und gut bewirthschafteten Wald-Distrikte nach ihnen geradezu taxirt, und der periodische Ertrag angesetzt werden." Hierauf folgt noch die Hinweisung, wie selbst solche Orte, die gegenwärtig unvollkommen sind, zum vollen Ertrage berechnet werden sollen, wenn sich annehmen läßt, daß diese Unvollkommenheit später aufhören wird.

Seite 39 ist dann nur im Allgemeinen gesagt: es solle bei der Berechnung des künftigen Holzertrages der jetzt jungen Bestände niemals der höchst mögliche Satz angenommen werden, sondern es müsse vielmehr berücksicht werden, daß die jungen Bestände, besonders im Nadelholze, mancher Gefahr unterworfen sind, wodurch ihre Vollkommenheit bis zum haubaren Alter sehr beschränkt werden kann.

Hierauf gestützt, berechnete Hartig bei der Anwendung seiner Erfahrungstafeln in der Wirklichkeit alle jungen Bestände, welche vollkommen waren, auch mit dem vollen, darin angenommenen Ertrage, den sie nie geben werden. Eine Menge Beispiele würden in dieser Beziehung aus den unmittelbar durch ihn selbst und unter seiner Leitung ausgeführten Taxationen beigebracht werden können, es ist dies aber gar nicht nöthig, denn wir verweisen in dieser Beziehung auf das Taxationsregister für die Kiefernbestände des fingirten, als Beispiel der Taxations-Instruction beigefügten Reviers, Jägerthal.

Hier wird man die jungen Kiefernbestände mit lauter idealen Erträgen in den letzten Perioden ausgeworfen finden, die in den Gegenden, wo dies fingirte Revier gedacht wird, niemals erwartet werden können.

Wenn sich nun aber Hartig selbst nicht gegen eine Irreleitung durch seine Erfahrungstafeln zu schützen vermochte, und veranlaßt war, eine unnachhaltige Holzung in den Preußischen Staatsforsten anzuordnen, wie er notorisch gethan hat, wie soll man denn den Taxatoren, denen ihre Anwendung in eben der Art unbedingt und geradezu vorgeschrieben war, darüber einen Vorwurf machen, wenn sie ebenfalls durch sie zu unnachhaltigen Schätzungen verleitet wurden? Wir fragen nun auch unsern unpartheiischen Leser, ob der Referent wohl die Vorwürfe verdient, die ihm darüber gemacht wurden, daß er die in Rede stehenden Hartig'schen Erfahrungstafeln für Kiefern als gefährlich und nachtheilig für die Preußischen Forsten erklärt hat? Sie sind es noch jetzt, da man ihnen immer noch trauet, und giebt es denn wohl noch ein anderes Mittel als daß man auf die in dieser Beziehung gemachten Erfahrungen zurückweiset, um zu beweisen, das sie es sind, um sie unschädlich zu machen?

Ganz anders gestalten sich die Erträge in unsern Kiefernforsten, wenn man zur Vorausbestimmung des Ertrages der jungen Bestände weniger stets diejenigen der absolut vollkommnen Orte in das Auge fasse, als die der relativ guten. Hätte Hartig, wie dies Hennert that, sich große Durchschnittssätze gesammelt, was die Kiefernbestände Ertrag geben, die man in den verschiedenen Revieren noch allenfalls gut nennen kann, wenn sie auch von der Vollkommenheit noch weit entfernt sind, und hätte danach dann die jetzt vollkommnen Bestände berechnet, so würde er um 25 bis

30 Procent niedrigere Etats bekommen haben, und der Wahrheit näher gekommen sein.

Darum sind wir, jemehr sich Gelegenheit darbot, Erfahrungen im Großen über diesen Gegenstand zu sammeln, immer ängstlicher in Hinsicht der Erfahrungstafeln, in gewöhnlicher Art gefertigt, geworden, weil durch sie nur die Taxatoren von Beachtung der realen Erträge, wie sie sich in der Gegend im Allgemeinen stellen, abgeleitet werden. Und darum drängt sich uns auch ein Zweifel auf, ob die Erweiterungen, welche die von dem Herrn von Wedekind gegebenen Erfahrungstafeln erhalten haben, von einem wirklichen Nutzen für die praktische Ertragsbestimmung sein werden, weil sie so leicht den Taxater veranlassen können, Dinge, die er doch nur im Walde selbst ermitteln soll, lediglich nach den Erfahrungstafeln zu beurtheilen und zu entscheiden.

Diese sind alle gewiß sehr verschieden nach der Oertlichkeit und dem, oft sehr abweichenden Gange des Zuwachses, worüber wir auf die Abhandlung in 10ten Bde. 2 Heft S. 115 dieser Blätter verweisen. Daß die Erträge, welche in den hier gegebenen Tafeln, vorzüglich in Kiefern, viel zu hoch sind, um zu gestatten, daß irgendwo von denselben im nördlichen und nordöstlichen Deutschlande angewandt werden könnten, wollen wir übergehen. Es mag wohl sein, daß es in Süddeutschland Stellen giebt, wo auch diese Erträge richtig sind, die bis 118 Kbfß-Durchschnittszuwachs in dieser Holzgattung steigen.

Der dritte Abschnitt handelt von der Ordnung des Betriebes. Seiner Natur nach kann derselbe weniger bestimmte Vorschriften, als allgemeine Erörterungen über die Wahl der passenden Holzgattung, die richtige Führung des Hiebes, die Bestimmung des vortheilhaftesten Haubarkeitsalters enthalten. Wir haben nichts Neues darin bemerkt, das Gesagte ist aber ganz gedrängt und kurz, aber

den Gegenstand erschöpfend. Nur von einzelnen Theilen, wie z. B. von §. 40 welcher von Bildung des Wirthschaftsganzen handelt, läßt sich dies nicht sagen, da dabei mancherlei hier mit Stillschweigen übergangene Rücksichten nicht unbeachtet bleiben dürfen. Umständlicher ist von der Anordnung des Hiebes und der Periodenbildung gehandelt. Dasselbe gilt auch von der Schlageintheilung im Nieder- und Mittelwalde und der Umwandlung der Betriebsarten.

Bei dem, was über die Ertragsberechnung gesagt ist, würden wir aber wieder abweichende Ansichten haben. So wird z. B. S. 158 gelehrt, daß auch der Ertrag haubarer Bestände nach den Erfahrungstafeln berechnet werden soll, wenn sie in spätere Perioden gehören. Das ist aber ganz gewiß ein unzulässiges Verfahren. Je älter die Bestände werden, desto unsicherer wird die Anwendung der Erfahrungstafeln, weil die Regelmäßigkeit der Bestände und ihres Wuchses sich in dem Maaße immer mehr und mehr vermindert, wie sie älter werden. Haubares Holz wird wohl immer besser mit seiner gegenwärtig vorhandenen Masse und dem gefundenen Zuwachse berechnet, wenn man nicht vergißt, daß einmal die vorhandene Stammzahl immer kleiner wird und dann auch an den bleibenden Stämmen die Zuwachsprocente kleiner werden, und deshalb denselben verhältnißmäßig ermäßigt. Eben so glauben wir auch, daß die Berechnung des Ertrages eines bisher schlagweise behandelten Hochwaldes, der nach der Vorschrift der Betriebsregulirung in Plenterwald umgewandelt werden soll, recht gut hätte wegbleiben können, da die hier §. 74 gegebene Anleitung doch kaum eine richtige erwarten läßt.

Wenn gesagt wird (§. 98.), daß in Hochwaldungen die Fläche nur für den Antheil der Perioden maasgebend sei, und der ausführenden Forstverwaltung die Wirthschaft in-

nerhalb der Grenze jeder Periode überlassen sei, so ist das nicht für alle Fälle richtig und passend. Es wird in sehr vielen Fällen unvermeidlich, die Schlagflächen auch für kürzere Zeitabschnitte bestimmt abzutheilen, als die Perioden umfassen. Bei einer regelmäßigen Eintheilung des Niederwaldes in Jahresschläge (§. 90) kann man auch wohl voraussetzen, daß keine Abweichung von derselben bei Ausführung der Hauungen stattfindet, die hier als ganz zulässig vorausgesetzt wird.

Ein besonderer Abschnitt, der sechste, handelt von der Abkürzung des speciellen, hier gelehrten Verfahrens. Sie soll sich aber lediglich darauf beschränken, daß fruchtloses Probiren erspart wird, Fehler zeitig entdeckt werden, daß man weitläuftige Berichtigungen, Ausgleichungen und Verrückungen bereits gefertigter Berechnungen und Zusammenstellungen vermeidet, keinen Schritt vergeblich macht, mit jedem vorwärts kömmt. Wir gestehen aber gern, daß wir uns auch recht gut für größere Waldungen auch außerdem noch recht gut, ganz zulässige bedeutendere Abkürzungen sowohl dem Wesen als der Form nach denken können. So sehen wir nicht ein, warum man sich nicht auch mit Berechnung der Durchforstungserträge auf die erste Periode beschränken kann, wovon schon oft in diesen Blättern die Rede gewesen ist, ja warum es nicht zulässig sein sollte, sogar die spätern Perioden überhaupt, nur mit proportional bestandenen Flächen zu decken, ohne sich weiter mit ihrer speciellen Ertragsberechnung zu befassen, den letzten Perioden eine größere Zahl von Jahren zuzutheilen u. s. w. Auch dürfte sich die Form der Darstellung noch wesentlich vereinfachen lassen, wie dies schon Cotta in seinem Grundrisse der Forstwissenschaft gezeigt hat.

Eben so können wir uns auch nicht ganz mit der Be-

merkung einverstanden erklären: daß Mangel an Zeit für gebildete Revierbeamte kein Grund sein könne, nicht die eignen Taxatoren und Regulatoren ihrer Reviere zu sein. Wenn sich die an sie zu machenden Forderungen darauf beschränken, daß sie den Betriebsplan entwerfen, das Taxationsgeschäft leiten und controliren, so theilen wir allerdings diese Ueberzeugung. Es ist sogar etwas Monströses, wenn fremde Taxatoren, welche die Verhältnisse, unter denen die Wirthschaft geführt werden muß, gar nicht, oder doch nur sehr wenig kennen, auf ein Revier geschickt werden, um einen Betriebsplan dafür zu entwerfen, von welchem der Revierverwalter nicht eher etwas erfährt, als bis er ihm zur Ausführung übergeben wird. Ein solcher muß von diesem entworfen werden, eben so wie er auch bei der Ertragsberechnung mitwirken muß, da er den Zustand der Bestände, in welchem sie sind, oder in welchen sie gebracht werden können, alles das, was auf die Holzerzeugung einwirkt, viel genauer zu übersehen, und zu würdigen vermag als der fremde Taxator. Wenn man dagegen aber dem Revierverwalter die mancherlei bei einer so speciellen Schätzung, wie sie Herr von Wedekind will, vorfallenden Arbeiten aufbürden wird, so würde es wenigstens in Preußen den mehrsten dieser Beamten ganz unmöglich sein, sie zu übernehmen, da sie ohnehin schon von der Last der Geschäfte erdrückt werden. Hierher rechnen wir die Anfertigung der Bestandskarte, die sprcielle Bestandsaufnahme vorzüglich im haubaren Holze, die speciellen Berechnungen, die Zeichnung der Wirthschaftskarte und ähnliche Geschäfte, die auf die eigentliche Ausführung der Schätzung Bezug haben.

Die folgenden Andeutungen über die mögliche Abkürzung des Verfahrens scheinen uns darum den Gegen-

stände nicht zu erschöpfen, weil dabei nicht beachtet worden ist, daß die Zulässigkeit eines mehr oder weniger abgekürzten Verfahrens doch lediglich nur von den Verhältnissen, unter denen die Schätzung gemacht wird, von den Zwecken, die dadurch erreicht werden sollen, abhängt, und die Verschiedenheiten dabei nicht genugsam bezeichnet sind.

Beiläufig wird zugleich das Verfahren der Ertragsermittelung nach andern Methoden, z. E. mit Anwendung des Nutzungsprocentes berührt, ohne jedoch über den Werth derselben eine Untersuchung anzustellen.

Der zweite Theil handelt von der Organisation der Abschätzungsbehörde und der Leitung der Taxationscommission, wenn eine solche für ein Land eingerichtet werden soll.

Manches was hier gesagt ist, z. B. über Bildung des Wirthschaftsganzen, gehört wohl eigentlich in den ersten Theil. Doch stimmen wir im Allgemeinen ganz mit dem überein, was der Verf. über die zweckmäßige Einrichtung und den zu befolgenden Geschäftsgang sagt.

Wenn man zuletzt ein Gesammturtheil über den Werth der Schrift fällen soll, so wird dies sehr durch den Gesichtspunkt bedingt werden, aus welchem man sie betrachtet.

Daß nichts Falsches darin, was unter keinen Umständen zu billigen wäre, daß die einzelnen Gegenstände mit Kenntniß und Umsicht behandelt sind, dafür bürgt uns schon der Name des Verfassers, und alles Lob, was der Anleitung zur Taxation geworden ist, gebührt in dieser Beziehung auch der vorliegenden Instruction. Betrachtet man diese dann noch als eine Anleitung und Vorschrift zur Taxation für ein Land, worin die Verwaltung gerade so geordnet ist, wie sie sich der Verf. denkt, wo die Wälder, und die Wirthschaftsführung genau so sind,

wie sie ihm vor Augen schwebten, so können wir dieselbe besonders denen, welchen die Theorie der Taxation schon bekannt ist, unbedingt zum sorgfältigen Studio empfehlen, und wollen dem Buche unsern Beifall nicht versagen, wenn wir auch in einzelnen Dingen eine abweichende Meinung haben. Als allgemeines Lehrbuch, um sich mit dem Geiste des Taxationswesens bekannt zu machen, um sich zum selbstständigen Taxator auszubilden, der jedesmal ein, den Verhältnissen angepaßtes Verfahren selbstständig entwickelt und ausbildet, eben weil er weiß, in welcher sehr verschiedenen Art oft ein Zweck erreicht werden kann und muß, möchten wir es aber nicht empfehlen. Es beschäftigt zu wenig mit dem Wesen der Taxation, gehet zu wenig auf Prüfung des Werths verschiedenartiger Maßregeln unter verschiedenen Verhältnissen ein, giebt zu viel bestimmte Vorschriften und klebt zu sehr an der Form. Es hat den großen Fehler, daß man es mit Aufmerksamkeit lesen und studiren muß, um genau zu erfahren, was der Verf. will, und dabei dennoch nicht zur Selbstforschung aufgefordert wird, um sich eine eigene Ansicht und Ueberzeugung zu verschaffen. Alle Lehrer und alle Lehrbücher, die nichts thun und nichts wollen als dem Schüler und Leser ihre eigene Ueberzeugung aufzudrängen, werden aber nie den Zweck einer fruchtbringenden Belehrung vollständig erreichen. Sie müssen immer dahin zu wirken suchen, nicht daß der Schüler und Leser bloß der Autorität folgen, sondern daß sie sich ihre eigne Ueberzeugung bilden, wobei natürlich das Bestreben nicht ausgeschlossen ist, daß dies diejenige des Lehrers und des Schülers sei. Daß das vorliegende Buch dies nicht thut, daß es keine eigentliche gründliche Belehrung über das Taxationsgeschäft enthält, sondern mehr Vorschriften, wie unter bestimmten und gegebenen Verhält-

D2

nissen eine Ertagsermittelung und Betriebsregulirung zweckmäßig ausgeführt werden kann, liegt wohl mehr in der Form, die der Verf. dem Buche gegeben hat, als darin, daß er nicht vermocht hätte, auch dieser letzten Forderung zu genügen. Wir möchten der früher erschienenen Anleitung in dieser Beziehung wohl den Vorzug vor dieser Instruction einräumen und sie darum für keine Vervollkommnung jener anerkennen.

Die Bildung der Forstschutzbeamten.

Mit besonderer Rücksicht auf Preußen.

Die wichtige Frage: welchen Grad der Bildung muß man von den Schutzbeamten fordern, und in welcher Art ist ihnen dieselbe zu verschaffen? — kam in der neuern Zeit wieder zur Sprache.*) Soviel auch über forstliche Bildung und Unterricht geschrieben worden ist, so ist doch eigentlich dabei diese wichtige Klasse der Forstbeamten wenig beachtet worden, indem man dabei vorzugsweise die wissenschaftlich gebildeten Forstbeamten im Auge hatte. Daß man von den Schutzbeamten aber nicht denjenigen Grad der wissenschaftlichen Ausbildung verlangen kann, den man von dem Revierverwalter und den höhern Forstbeamten fordern muß, kann wohl nicht zweifelhaft sein. Es wäre in der That nicht viel anders als wenn man verlangen wollte, daß jeder Soldat in einem Heere die Bildung des Officiers haben müsse. So wenig wie dies für eine Armee vortheilhaft

*) In der Versammlung deutscher Forstmänner in Potsdam. Der Herausgeber theilt nicht überall die dort ausgesprochenen Ansichten, und legt daher dem Publiko hier die seinigen zur Beurtheilung vor.

sein würde, so wenig dürfte diese Forderung für eine Forstverwaltung gut sein.

Gewiß wird Niemand bestreiten, daß es in dieser viel Geschäfte giebt, wobei man durchaus keinen Gebrauch von wissenschaftlicher Bildung machen kann, wie z. B. die Beschützung des Waldes gegen Frevler, die Beaufsichtigung der Arbeiter und andre mehr, daß es daher auch nicht nöthig ist, daß diejenigen Beamten, welchen ihre Verrichtung übertragen ist, sie besitzen. Sie ist ihnen sogar nachtheilig, indem ihnen dann diese mechanischen, bloß körperliche Kräfte in Anspruch nehmenden Geschäfte zuwider, und darum schlechter verrichtet werden, weil sie sich mit einer solchen in ihrer Stellung unglücklich fühlen und einen höhern Wirkungskreis erlangen wollen, den sie doch, bei ihrer großen Zahl, nicht erreichen können. Man würde, wenn man von den Schutzbeamten mehr Bildung verlangt als sie gerade bedürfen, dazu Aufopferungen von ihnen fordern, für welche man sie später nicht zu entschädigen vermöchte, da ihre Besoldung immer nur gering sein kann, und sie dadurch unzufrieden mit ihrem Schicksale zu machen. Man könnte sogar leicht dahin gelangen, daß die Söhne der ärmern Forstbedienten ganz Verzicht auf eine Anstellung im Forstdienste leisten müßten, weil es ihnen unmöglich wäre, sich die nöthigen Bildungsmittel zu verschaffen.

Dies sind Gründe genug, um von den Forstschutzbeamten keinen höhern Grad von Bildung zu fordern, als einen solchen, den sie durchaus haben müssen, um die ihnen übertragenen Geschäfte zweckmäßig verrichten zu können. Um denselben zu bestimmen, muß man natürlich erst wissen: welches sind die Geschäfte, die den Forstschutzbeamten übertragen werden?

Dann ist es überhaupt erst möglich, über die Kennt-

nisse zu urtheilen, welche zur Verrichtung derselben verlangt werden, und die Art und Weise zu bestimmen, wie sich die, von denen sie verlangt werden, am sichersten, ausführbarsten und leichtesten in den Besitz derselben setzen.

Die Geschäfte, welche den Forstschutzbeamten, in Preußen Förster genannt, übertragen werden, sind sehr verschieden, nach der Organisation der Forstverwaltung. In manchen Ländern ist bloß der Schutz gegen Menschen und Hausthiere das, wozu sie verpflichtet sind, und sie haben keine andere Art von Verrichtung, die in irgend einer Beziehung zur Verwaltung stehet. Dann genügt allerdings eine gewöhnliche Schulbildung, durch die sie in den Stand gesetzt sind, eine Frevelliste zu führen und die Kenntniß der Vorschriften über Pfändung und Denunciation der Frevler. Diese Einrichtung findet aber nur in sehr wenigen Staaten statt, und dürfte auch keine zweckmäßige sein. Man vermehrt dadurch das Personal unnöthig, indem sehr gut der Schutzbeamte, ohne daß der Forstschutz darunter leidet, auch die Aufsicht über die Waldarbeiter übernehmen kann, und der Förster wieder zur Beschützung des Waldes Zeit genug übrig behält, wenn er dabei auch Verwaltungsgeschäfte besorgt. Besser ist es, nöthigenfalls ihm einen Gehülfen für den Forstschutz zu geben, der später ebenfalls Förster wird, als diesen durchaus von der Verwaltung zu trennen, und eine besondere Klasse von Beamten, die nur allein für den Forstschutz bestimmt sind, anzustellen. In andern Staaten ist den Förstern neben dem Forstschutze auch die eigentliche Revierverwaltung größtentheils mit übertragen, und dann muß man natürlich auch schon wieder einen höhern Grad von Ausbildung von ihnen verlangen.

In Preußen hat man in dieser Beziehung einen, wie es scheint, sehr richtigen Mittelweg eingeschlagen, indem

man dem Förster allerdings zwar neben dem eigentlichen Forstschutze auch Verwaltungsgeschäfte überträgt, aber stets nur solche, wozu bloße praktische Uebung, keine Theorie und keine wissenschaftliche Bildung erforderlich ist. Alle die Geschäfte und Verrichtungen, wozu diese irgend in Anspruch genommen werden kann, fallen dem Revierverwalter anheim.

Wir wollen die Geschäfte und Verrichtungen des Preußischen Försters näher betrachten, da sich daraus das Maas der von ihm zu verlangenden Kenntnisse näher ergeben wird.

1) Seine Hauptverpflichtung ist, ebenfalls den Wald gegen Menschen und zahme Thiere zu schützen. Es gehört hierzu neben der körperlichen Rüstigkeit, Unverdrossenheit, Thätigkeit, Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit eine Kenntniß der Vorschriften über Pfändung, Führung der Frevellisten und des Forststrafgesetzes, so weit er davon berührt wird. Diese kann ihm durch eine Instruction und deren mündliche Erläuterung durch seinen Vorgesetzten, so wie durch einen praktischen Cursus bei einem verwaltenden Forstbeamten, genugsam verschafft werden. Ein theoretischer Unterricht ist dazu nicht erforderlich.

2) Der Förster muß die Aufsicht bei Ausführung der Kulturen übernehmen. Dazu bedarf er:

a) Eine Kenntniß der Waldsämereien, deren Sammlung, Aufbewahrung und Beschaffenheit, ob sie keimfähig sind oder nicht.

b) Er muß die tauglichen Pflanzen von den untauglichen zu unterscheiden wissen,

c) eben so das Verfahren bei der Ausführung der vorkommenden Saaten, Pflanzungen, Anlegung der Pflanzkämpe, genau kennen, selbst die dabei vorkommenden Arbeiten verrichten können, und in Besitz aller Hand-

griffe, die dabei mit Vortheil angewandt werden können, sein.

d) Die zu cultivirenden Flächen Morgenweis abmessen und den Arbeitern überweisen, und sie von ihnen übernehmen können.

e) Den passenden Standort bei wechselndem Boden und verschiedenen Holzgattungen für jede derselben auszuwählen wissen.

Auch hierzu scheint uns eine theoretische Ausbildung durchaus entbehrlich zu sein. Diese Verrichtungen verlangen alle mehr eine praktische Einübung als die Theorien derselben, und man kann ein vortrefflicher Cultivateur sein, ohne einen Begriff von der Pflanzenphysiologie zu haben; eben so auch einen Morgen ganz richtig abmessen, ohne das geringste von Mathematik zu verstehen. Die Vorschriften zur Anlage und Ausführung der Kulturen gehen stets von dem Revierverwalter aus, der Förster erhält nur die Anweisung zur Ausführung derselben in vorgeschriebener Art, und bedarf daher auch nur die dazu erforderlichen Fertigkeiten. Daß er eine Kiefer nicht in den feuchten und eine Erle nicht auf trocknen Grund setzt, wenn dieser zusammen vorkömmt, wird er auch wohl ohne theoretische Bodenkunde lernen können.

Mit Unrecht hat man die Kenntniß der Mathematik als dem Förster nöthig angeführt, weil er in die Lage kommen kann, den Kulturarbeitern Flächen von bestimmter Größe, da wo dieselben in Accord arbeiten, zu überweisen. Große irreguläre Flächen kann und soll er in Preußen wenigstens nicht messen, sondern dies muß vom Revierverwalter selbst geschehen, da von diesem die Veranschlagung der Kultur ausgehet und er die Verantwortlichkeit deshalb selbst übernehmen muß. Die Arbeit des Försters erstreckt sich nur

auf die Vertheilung der Kulturflächen, so weit sie mit Hülfe von Kette und Stäben oder einer Meßstange erfolgen kann. Dies kann er lernen, ohne einen Vortrag der Geometrie gehört zu haben. Wie viele Menschen haben schon untadelhafte Messungen mit Instrumenten, selbst die größerer Wälder ausgeführt, ohne eine Theorie derselben zu besitzen, indem sie sich die Befähigung dazu lediglich empirisch erworben hatten. Der Unterricht in der Mathematik ist für den Förster daher gewiß sehr entbehrlich. In Preußen würde er aber auch kaum ausführbar sein, wie wir unten näher erörtern werden.

2. Bei Benutzung des Holzes und der Benutzung der Waldprodukte liegt dem Förster die Verpflichtung ob, die schwächeren Durchforstungen auszuzeichnen, darauf zu sehen, daß kein Nutzholz zu Brennholz eingeschlagen wird, daß die Aufarbeitung der Hölzer vorschriftsmäßig und zweckmäßig erfolgt, daß das Material den Käufern und Empfängern richtig überwiesen wird, daß die übrigen Waldprodukte in bestimmter Art, und ohne daß dem Walde ein Nachtheil dadurch erwächst, gewonnen werden.

Die hierzu erforderlichen Kenntnisse können entschieden nur im Walde selbst, durch eine Beschäftigung mit diesen Gegenständen erworben werden, da die Anweisung hinsichts der Art und Weise, wie es geschehen soll, immer von dem Revierverwalter ausgehen müssen. Ein theoretischer Unterricht würde dazu ganz unpassend sein, um so mehr als man die technologische Bildung des Försters recht füglich auf dasjenige beschränken kann, was gerade in dem Reviere, wo er angestellt ist, vorkömmt, danach aber kein theoretischer technologischer Cursus berechnet werden kann.

3. Außer der Beschützung des Waldes gegen Menschen und Thiere muß der Förster aber auch noch einen Theil

des Forstschutzes gegen Naturereignisse übernehmen. Wenn Insektenschaden zu fürchten ist, muß er nicht nur die ungewöhnliche Vermehrung eines Insekts zuerst entdecken, sondern ihm fällt auch die Aufsicht bei Vertilgung desselben zu, ein entstehendes Feuer soll er gleich im Anfange löschen, und selbst dem Schaden muß er vorzubeugen wissen, welchen fließendes Wasser durch Ausspülen der Wege, bei Erdrissen und an den Bachufern anrichtet. Die Wegebesserung erfolgt unter seiner Leitung, die Arbeiten zur Entwässerung läßt er ausführen, selbst bei Duftbang kann er manches Laßreis retten, wenn er zu rechter Zeit den Wipfel aushauet.

In dieser Beziehung muß der Förster allerdings einen theoretischen Unterricht, mehr oder weniger genießen. Nicht überall hat er Gelegenheit, einen entstehenden Insektenschaden kennen zu lernen, ein Waldfeuer zu löschen u. s. w. Er muß daher die Insekten, welche Schaden thun können, kennen lernen, von ihrer Oekonomie unterrichtet sein, das Verfahren bei Löschung eines Feuers schon im Voraus wissen. Hierzu ist aber kein weitläufiger Vortrag über Insektenkunde, keine Erläuterung nöthig, wie der Duftbang entstehet, oder worin eigentlich der Verbrennungsproceß bestehet. Eine Sammlung von Insekten in ihrer verschiedenen Gestalt nach den einzelnen Lebensepochen, eine kurze faßliche Schrift über das Verhalten bei Insektenschaden, entstehendem Waldfeuer u. s. w. genügen vollkommen, wenn nur Jemand vorhanden ist, der ihn bei dem Gebrauche dieser Unterrichtsmittel unterstützt.

4. Bei der Taxation wird dem Förster nur allein das Ansprechen einzelner Bäume, nach den darin vorhandenen Holzmasse übertragen, wozu er die Befähigung nur allein durch Uebung im Walde selbst sich erwerben kann, und

5. Die Führung einer einfachen Materialrechnung über die Bestände seines Bezirks, die Anfertigung der Listen der Lohnarbeiter und Defraudantenlisten ist eine der wesentlichsten Pflichten der Preußischen Förster. Auch müssen sie im Stande sein, einen kurzen Bericht an den Oberförster zu machen, und einen verständlichen Brief zu schreiben.

Hierzu gehört nichts als ausreichende Schulbildung und eine genaue Bekanntschaft mit den in dieser Beziehung erlassenen Vorschriften und üblichen Formularen. Die erstere, wie sie bedingt werden muß, kann der junge Mensch, welcher sich diesem Stande widmen will, in vielen Dorfschulen erlangen, wenn ihn der Schullehrer etwa noch durch Privatunterricht unterstützt. In jedem Falle aber genügen dazu die Bürgerschulen in den kleinern Städten, bei welchen mehrere Lehrer angestellt sind.

Dies wäre der Umfang des Wissens, wie man es für den praktischen Dienst von dem Förster fordern muß, ohne auf der einen Seite die Anforderungen zu hoch zu spannen, oder auf der andern unbrauchbare Menschen für denselben zu erhalten. Gehen wir nun dazu über, zu untersuchen, auf welche Art und Weise die Leute, welche sich für diesen Stand bestimmen, dies Wissen am einfachsten und sichersten erwerben. Dabei müssen wir aber natürlich darauf Rücksicht nehmen, daß die dazu in Vorschlag gebrachten Mittel auch anwendbar sind, denn sonst würden sie keinen Werth haben.

Die jungen Leute, welche sich dem Forstwesen in dieser Art widmen und die nichts weiter werden wollen als Schutzbeamte, sind vorzüglich Söhne von Förstern, in den Staats- oder Privatforsten, oder doch von Familien, die nur in beschränkten Vermögensumständen leben. Die wohlhabenden lassen ihre Kinder diese Laufbahn nicht erwählen, wo

nach langer Militärdienstzeit eine mühevolle, kärglich, höchstens mit 200 Thlr. besoldete Försterstelle, vielleicht im öden Walde einer entfernten Provinz, die einzige Aussicht für das Alter ist. Es ist aber auch sehr wünschenswerth, daß die Söhne der Förster wieder die Pflanzschule der künftigen Forstschutzbeamten bilden, weil dies manchen Vortheil für die Familien der erstern wie den Staatsdienst hat.

Der Förster kann bei seinem kärglichen Gehalte wenig auf die Erziehung seiner Kinder wenden, zumal da ihm diese noch sehr durch die isolirte Wohnung im Walde, oder höchstens in einem kleinen Walddorfe, sehr erschwert wird, da hier die Unterrichtsmittel fehlen. Seine Kinder zu Knechten oder gemeinen Dorfhandwerkern zu bestimmen, wird für ihn etwas Verletzendes haben, da er seine bürgerliche Stellung dazu zu hoch achtet; Grundeigenthümer oder angesehene Handwerker in den Städten zu werden, hätten sie aber wenig Aussicht, da ihnen dazu das Vermögen mangelt. Dazu kömmt, daß die Knaben im einsamen Forsthause, und mehr im Walde als im Hause aufgewachsen, für eine Stubensitzende Lebensart auch in der Regel keinen Sinn haben, und schon von Jugend auf sich mit der Idee vertraut machen, dasselbe zu werden, was ihr Vater war. Die Mittel, ihn dazu auszubilden, erschwingt dieser nach der gegenwärtigen Lage der Sache wohl noch. Zuerst besucht der Knabe die Dorfschule, dann noch einige Jahre die nächste Bürgerschule, wo er bei einem Bekannten oder Verwandten gegen Naturalien oder ein geringes Entgeld in die Kost genommen wird. Theils im väterlichen Hause, oder bei einem andern Förster, welcher Unterstützung bedarf, bestehet er unter Verantwortlichkeit des Oberförsters seine Lehrzeit, wodurch den Eltern in der Regel wenig mehr Kosten erwachsen, als die der Bekleidung. Mit dem achtzehnten Jahre tritt er in

eine der Jägerabtheilungen, wo er mit einem geringen Zuschuß erhält, und von wo er als Pürschjäger, Hülfsjäger, Schreibgehülfe der Oberförster, Privatförster, auch wohl als Leibjäger weggehet und ohne aus dem Militärdienste zu scheiden, seine Anstellung als Förster erwartet. Es dürften nur die Kosten der Erziehung und Ausbildung der künftigen Förster um etwas gegen die gesteigert werden, welche durch diese Art der Laufbahn der Förster entstehen, und es würde diesen nicht mehr möglich sein, ihre Kinder dem väterlichen Berufe zu widmen.

Daß diese sich aber gerade am besten zu Schutzbeamten eignen, wird sich leicht darthun lassen. Die Kinder der Förster wachsen immer mehr oder weniger im Walde auf und werden schon von der frühesten Jugend an mit den Geschäften der Väter vertraut. Wohnt die Familie des Försters auch nicht gerade unmittelbar einsam im Forste, wie das in den östlichen Provinzen Preußens jedoch sehr häufig der Fall ist, so begleitet doch der Knabe den Vater gewöhnlich schon frühzeitig, besucht den Dohnenstrich, sammelt Beeren und Waldfrüchte, und gewöhnt sich schon in der Jugend, den Wald als seine Heimath zu betrachten. Er härtet sich schon jung ab, kennt die Mühen und Beschwerden, welche dieser Stand mit sich führt, macht nicht größere Ansprüche an denselben als er gewähren kann, hat keine größern Erwartungen als später einmal befriedigt werden können, findet sich nicht verlassen im einsamen Walde, da er schon in der Jugend an denselben gewöhnt ist. Dies alles sind Sachen, welche es sehr wünschenswerth erscheinen lassen, daß die Förster in den Stand gesetzt werden, ihren Kindern eine solche Erziehung geben zu können, daß sie wieder Förster zu werden im Stande sind, und welche die Kinder der Städter, welche nur den Schein des Wald- und Jagdlebens

verleiten, diesen Beruf zu wählen, weniger dafür geeignet machen dürften. Dies ist nun aber sogleich nicht der Fall, so wie man von Kindern der Förster irgend eine wirklich wissenschaftliche Bildung verlangt. Diese bedingt zuerst den Besuch einer Real- oder höhern Bürgerschule so lange, bis der ganze Cursus derselben beendigt und das Zeugniß der Reife erlangt ist, wenn auch gerade nicht der Besuch eines Gymnasii erforderlich ist, da dies mehr die Bestimmung hat, die Vorbereitung zu einer gelehrten Bildung zu geben. Zu einer wissenschaftlichen Ausbildung gehört vor allen Dingen eine vollständige Entwickelung der Verstandskräfte. Diese kann aber nur durch eine umfassende Schulbildung erreicht werden. Alle die forstlichen Bildungs-Anstalten, welche die jungen Leute aufnahmen und ihnen eine wissenschaftliche Ausbildung zu verschaffen strebten, ohne die dazu erforderliche allgemeine und Schulbildung zu bedingen, haben ihren Zweck verfehlt und mußten ihn verfehlen. Es heißt den Begriff einer wissenschaftlichen Bildungs-Anstalt ganz verkennen, wenn man genöthigt ist, auf derselben noch Unterricht in der Rechtschreibung und im Styl zu geben. Es ist dies ein eben so großer Mißgriff als wenn man den Forstschützen wie den künftigen Oberforstmeister nöthigen will, eine forstliche Bildungs-Anstalt zu besuchen, wenn sie auf eine Anstellung im Staatsdienste Anspruch machen wollen.

Schon allein die Anforderung, daß die künftigen Förster sich eine allgemeine und Schulbildung erwerben sollen, wie sie eine wissenschaftliche und forstliche Ausbildung bedingt, würde daher die Förstersöhne ganz von dem Stande ihrer Väter ausschließen. Noch weniger aber würden diese im Stande sein, die Kosten der Fachbildung zu bestreiten, wenn diese auf forstlichen Bildungs-Anstalten erworben werden soll.

Der Besuch dieser würde aber auch unfehlbar sehr verderblich wirken, wenn sie zugleich für diejenigen jungen Leute bestimmt wären, welche sich für höhere Stellen ausbilden wollen. Die Mehrzahl der Studirenden würden davon die künftigen Förster ausmachen, für welche der Unterricht berechnet werden müßte. Es blieb dann nichts übrig, als, wie dies schon bei den ältern Forst-Akademien geschehen ist, mehrere Klassen oder Abtheilungen zu bilden und in den niedern den Elementarunterricht so zu ertheilen, daß er der Fassungskraft der weniger vorgebildeten jungen Leute angemessen wäre. Dadurch würde aber das Studium der besser gebildeten, die doch immer auch die niedern Klassen durchlaufen müßten, zerrissen, und die Studienzeit würde für sie ohne Nutzen viel zu sehr ausgedehnt werden. Zudem würde die Zahl der Studirenden auf einer solchen Anstalt, wenigstens für Preußen, viel zu groß werden. Rechnen wir in runder Zahl in Preußen nur die Hälfte der Fußjäger als Besucher dieser Anstalten, so sind das wenigstens 1200 Individuen. Wenn jedes Jahr auch nur $\frac{1}{15}$ derselben zum Besuche der Forstlehr-Anstalt commandirt würden, so wären dies 80, und wenn der Aufenthalt auf derselben 2 Jahre dauerte, so wären jährlich 160 auf derselben anwesend. Einen bloß theoretischen Unterricht für diese Klasse von Leuten, die vorzüglich, wo nicht allein, nur praktisch gebildet zu sein brauchen, würde doch gewiß Niemand empfehlen wollen, da die Erfahrung lehrt, daß er sogar bei besser vorgebildeten Leuten von wenig Erfolg hinsichts ihrer künftigen Brauchbarkeit ist. Wie könnte man aber mit 160 jungen Leuten messen, Schläge auszeichnen, sie einzeln in allen Kulturgeschäften unterrichten, sie im Ansprechen der Bäume üben, Nutzholz auszeichnen lassen, Ausarbeitungen, eine Berichtserstattung und dergleichen betreffend durchsehen? Wer das für möglich hält, der hat

gewiß sich noch wenig mit dem praktischen Unterrichte einer größern Zahl von jungen Leuten beschäftigt*).

Es scheint uns demnach eine Försterschule, sei es nun, daß sie allein oder in Verbindung mit einer höhern Forstlehr-Anstalt stehe, in jeder Beziehung etwas zu sein, was eben so wenig in Preußen ausführbar ist, selbst wenn man die großen Kosten nicht scheuen wollte, als es irgend einen Erfolg für eine zweckmäßige Ausbildung der Förster haben würde.

Es dürfte aber eine allerdings wünschenswerthe bessere praktische Bildung derselben, sich recht gut ohne eine gewaltsame und selbst nur wesentliche Aenderung der gegenwärtig bestehenden Verhältnisse erreichen lassen. Gewiß ist es aber gut, eine solche zu vermeiden, so lange es uns irgend möglich ist. Es sei uns erlaubt unsere Ansichten darüber hier zu entwickeln.

Die Grundlage der Ausbildung der künftigen Förster soll ihre Lehrzeit vor Eintritt in das Fußjäger-Corps sein. Es ist nun aber freilich nicht zu läugnen, daß viele sich hier nicht die Kenntniß erwerben, die man mit Recht von ihnen verlangen kann. Theils thun die Lehrherrn oft zu wenig dafür, theils sind die Reviere dazu nicht geeignet, theils haben die jungen Leute aber auch selbst keinen Trieb, sich die nöthigen Kenntnisse zu erwerben. Eine Menge Anordnungen sind in dieser Beziehung in der neuern Zeit erlassen, um diese Uebelstände zu beseitigen, wir verhehlen aber unsere Ueberzeugung nicht, daß sie dies noch nicht bewirkt haben, und wahrscheinlich allein auch nicht bewirken werden.

Um mehr Sicherheit zu haben, daß nur solche Lehr-

*) Darum ist die Zahl der Studirenden in Neustadt Eberswalde auf 40 beschränkt, weil die Anstalt keine rein theoretische ist, sondern eine mehr praktische Tendenz hat.

herrn Lehrlinge annehmen, welche wirklich die Befähigung haben, sie auszubilden, sollen zur Annahme solcher, wenn diese künftig in den Staatsforsten als Förster angestellt sein wollen, nur die Revierverwalter in diesen autorisirt sein, wenn sie von der Behörde dazu als befähigt anerkannt worden sind.

Dies scheint uns zuerst gegen den Grundsatz zu verstoßen, daß es nicht darauf ankömmt, wo Jemand seine Kenntnisse erworben hat, sondern ob er wirklich diejenigen besitzt, welche von ihm verlangt werden. Auch dürfte es nicht consequent sein, den künftigen Revierverwaltern zu überlassen, wo sie ihre wissenschaftliche Ausbildung erwerben wollen, was gewiß ein richtiges Princip ist, und den Revierwaltern der Staatsforsten ein Monopol des Unterrichts der Förster zu verleihen.

Ist dies aber dann auch durch irgend etwas gerechtfertigt? Es lassen sich in Preußen eine Menge Privatforstverwaltungen und Privatforstbeamte nachweisen, die gewiß den Staatsforsten und ihren Verwaltern nicht nachstehen, selbst wenn manche von diesen Privatforstbeamten keine Staatsprüfung bestanden haben. Noch weniger würde man aber wohl auswärtige Staatsforstbeamte gegen die Preußischen zurückstellen können.

Dann sind aber auch grade die Oberförster in Preußen oft am allerwenigsten geneigt, solche Lehrlinge aufzunehmen, und der Aufenthalt bei denselben ist oft auch weniger geeignet, dieselben zweckmäßig auszubilden, als dies vielleicht der Fall bei einem Förster oder Privatforstbeamten ist.

Der Oberförster ist nicht geneigt, solche junge Leute als Kostgänger bei sich aufzunehmen, die ihm nur wenig Kostgeld zahlen, und die er zu Geschäften verwenden soll,

wobei sie ihm wenig Unterstützung in seinen eignen Arbeiten gewähren. Dieselben stets mit sich zu nehmen ist unthunlich, da er mehr reitet und fährt, und gewöhnlich bleibt daher diese Art von Lehrlingen mehr im Hause, um bei dem Schreibtische oder mit häuslichen Arbeiten beschäftigt zu werden. Der Aufenthalt bei einem Oberförster, welcher eine so große Verwaltung hat wie diejenigen in der Staatsforstverwaltung gewöhnlich haben, ist daher gerade nicht der geeignetste zur Ausbildung, wie sie besonders bei diesen jungen Leuten gewünscht werden muß. Derjenige bei einem tüchtigen Förster, welcher dieselben täglich mit in den Wald nimmt, ihnen die ihm selbst zufallenden Arbeiten zeigt, sie bei seinen Schreibereien verwendet, ist gewiß weit zweckmäßiger, zumal da der Oberförster dann diese Lehrlinge weit besser unterrichten kann, als wenn sie bei ihm selbst im Hause sind. Er kann ihnen hier bei den Kulturen alle Handgriffe zeigen, denn hier müssen sie sich den ganzen Tag aufhalten, sie zu allen Geschäften auf den Schlägen anhalten, da er sie stets da findet, ja wenn es ihm zweckmäßig scheint, sie auch wohl einige Tage zu sich kommen lassen, um sie bei seinen Schreibereien zu benutzen, wenn sich die Arbeiten gerade gehäuft haben. Der Aufenthalt des Lehrlings bei einem Förster, der ihn gern aufnimmt, weil er von ihm in seiner Arbeit unterstützt wird, und ihn wohlfeiler haben kann, als der Oberförster, weil er einfacher lebt, ist daher ganz passend, sobald dieser letztere nur sich, wie er es soll, um den Unterricht und die zweckmäßige Beschäftigung desselben kümmert. Dafür muß der Oberförster verantwortlich gemacht werden, es muß dann freilich aber auch die Beschränkung der Annahme von Lehrlingen statt finden, daß sie nur mit seiner Genehmigung und von Seiten derjenigen Förster erfolgen darf, denen er die erforderliche Autorisation

überhaupt dazu ertheilt hat. Daß dies stets nur bei solchen jungen Leuten geschehen darf, welche man als bildungsfähig ansehen kann, und die eine hinreichende Schulbildung haben, verstehet sich ganz von selbst.

Zur Annahme von Lehrlingen bloß die Staatsforstbeamten autorisiren zu wollen, scheint uns schon aus dem einfachen Grunde unzulässig, weil diese in vielen Theilen der Monarchie in viel zu geringer Anzahl vorhanden sind. So hat Niederschlesien, die Rheinprovinz und Westphalen, eine große Menge Privat- und Communalwaldungen, für die zahlreiche Förster bedurft werden, aber nur sehr wenige Staatsforsten. Es würde schon ganz unmöglich sein, alle Lehrlinge in diese hinein zu weisen. Dann haben wir aber auch eine Menge von Privatforsten, welche musterhaft bewirthschaftet werden, in denen die Lehrlinge Gelegenheit finden, sich vortrefflich auszubilden, warum sollte man ihnen die Gelegenheit dazu entziehen, oder wenigstens die Hoffnung rauben, einstens eine Anstellung in den Staatsforsten zu erhalten, wenn er solche Forsten zu seiner Ausbildung wählt. Die Privat- und Communalforsten aber alle in solche sondern zu wollen, wo die Lehrlinge aufgenommen werden dürfen, oder wo dies nicht der Fall sein darf, möchte wohl kaum sich durchführen lassen.

Es scheint daher, daß es zweckmäßig sein dürfte, alle Beschränkungen in Bezug auf die zu wählenden Lehrherrn, da sie sich erfahrungsmäßig ohne allen Erfolg gezeigt haben, indem die Lehrlinge darum nicht mehr gelernt haben, als früher wo sie nicht bestanden, aufzuheben, und die freie Wahl des Reviers zu gestatten. Dagegen dürfte aber

1. Die unbedingte Forderung eines dreijährigen Lehrcursus, der wirklich im Reviere erfüllt sein muß, aufrecht zu erhalten sein.

2. Hauptsächlich müßte aber das Examen der Lehrlinge in ganz andrer Art vorgenommen werden, wo es in den allermehrsten Fällen eine leere Form ist, indem man oft keinen Anstand nimmt, auch den allerdümmsten Menschen das gewünschte Lehr-Attest zu ertheilen. Dazu muß zur genauen Bestimmung der zu verlangenden Kenntnisse eine Examinations-Instruction erlassen werden, welche zugleich die Art und Weise des Verfahrens bei der Prüfung selbst festsetzt.

Sie muß umfassen

1. die Bildung der Examinations-Commission selbst. Sie kann bestehen, aus einem Oberforstmeister, Forstrath, Forstassessor oder Forstmeister als Präses, und 2—3 Forstmeistern oder Oberförstern als Mitgliedern, welche von dem Präses dem Präsidio der Regierung vorgeschlagen, und von diesem ernannt werden.

2. Die Examinations-Commission tritt ein oder zweimal des Jahres in einer zu bestimmenden Stadt oder Ortschaft, wo eine Inspection ist, oder überhaupt in jeder Inspection des Jahres einmal im Sommer, und am besten zu der Jahreszeit zusammen, in denen ohnehin der Oberforstmeister das Departement bereiset. Hier können zuerst die Examinanden ein oder zwei Tage schriftliche Arbeiten auf dem Büreau des Forst-Inspectors unter dessen Aufsicht fertigen, dann einen halben Tag, wenn es nicht zu viele sind, mündlich examinirt werden, und einen andern halben Tag das praktische Examen in dem von dem Präses der Commission zu bestimmenden Reviere bestehen.

3. Die Gegenstände des Examens sind:

a) Allgemeine und Schulbildung, wenn nicht vollkommen ausreichende Schulzeugnisse die Dispensation von diesem Theile der Prüfung rechtfertigen. Es muß dabei verlangt

werden, daß der Examinand seine Gedanken klar und deutlich in einem schriftlichen Aufsatze entwickeln kann, sich schriftlich richtig auszudrücken vermag. Eben so muß er eine Rechnung, worin Brüche vorkommen, richtig anfertigen können, und nöthigenfalls einen gemeinen Bruch in einen Decimalbruch umzuwandeln verstehen. Er hat, um zu zeigen, daß er im Besitz dieser Kenntnisse ist, schriftliche Aufsätze zu fertigen.

b) In Bezug auf Fachbildung soll er die Geschäfte des Försters, welche demselben übertragen sind, kennen, die Vorschriften der Hauordnung, der Instruction für die Förster überhaupt, die Menge der verwandten Sämereien, Pflanzen, die Größe der Kulturkosten pr. Morgen kennen. Es sollen ihm die wichtigsten Forstinsekten bekannt sein, und soll er auch sich die erforderlichen Jagdkenntnisse erworben haben, so weit sie ihm das Revier, wo er gelernt hat, verschaffen konnte. In wie weit er sich im Besitz dieser zu verlangenden Kenntnisse gesetzt hat, wird das mündliche Examen leicht ergeben.

Die Prüfung im Walde hat dagegen den Zweck, zu erfahren, inwiefern der Lehrling sich praktisch ausgebildet hat. Hier kann er über das Verfahren, welches bei den ihm vorgezeigten Kulturen oder Durchforstungen beobachtet worden ist, Auskunft geben, taugliche Pflanzen auswählen und pflanzen, Sämereien prüfen und aussäen, Bäume ansprechen u. s. w.

Die Prüfung muß sich durchaus auf nichts erstrecken, was nicht in dem Wirkungskreise des Försters liegt, aber auch fordern, daß der Examinand mit allem bekannt gemacht ist, was innerhalb desselben liegt.

Die Examinations-Commission stellt hiernach das Lehr-Attest allein aus, und da der Lehrherr, wenn es möglich ist,

bei dieser gar nicht zugegen sein muß, so erhält derselbe lediglich ein Sittenzeugniß.

Zeichnen sich Reviere oder Lehrherrn dadurch aus, daß die von ihnen kommenden jungen Leute besonders gut ausgebildet worden sind, so kann dies dem Publiko durch die Amtsblätter bekannt gemacht werden. Findet das Gegentheil statt, so muß dann der Regierung das Recht zustehen, auf Antrag der Examinations-Commission, die Annahme von Lehrlingen nachläßigen oder untauglichen Lehrherrn für die Zukunft zu verbieten. Zurückgewiesene Lehrlinge können erst im folgenden Jahre, nachdem sie sich von neuem, wo möglich auf einem andern Reviere, ein Jahr aufgehalten haben, das Examen nochmals bestehen.

Die Examinations-Commission stellt die Zeugnisse selbstständig aus, ohne daß diese einer weitern Bestätigung bedürfen.

Werden die Ansprüche nicht größer gemacht, als es unerläßlich ist, wird aber auch wieder gründlich und gewissenhaft bei der Prüfung verfahren, so wird dies einen bessern Erfolg haben, als alle andern Vorschriften hinsichts des abzuhaltenden Lehrcursus. Die Erfahrung hat ja bei den Staatsprüfungen für den höhern Forstdienst überall genugsam gezeigt, daß die gründlichern und umfassendern Prüfungen allein hinreichend waren, die Kenntnisse der Examinanden mehr zu vervollständigen, als es alle mögliche Vorschriften über den Unterricht selbst gekonnt hätten.

Der Besitz des Lehr-Attestes, selbst des besten, soll aber noch nicht die Bildung des künftigen Försters als beendigt ansehen lassen, selbst wenn es, wie bisher, von allen weitern Prüfungen entbinden kann. Die jungen Leute beginnen den praktischen Cursus schon mit 15 bis 17 Jahren, um mit 18 und 20 Jahren in das Jäger-Corps eintreten zu

können, und nicht zu alt zu werden, bis Anwartschaft sie auf Anstellung im Staatsforstdienste erlangen. Sie sind dann noch viel zu jung, um mit hinreichender Aufmerksamkeit auf alles das zu achten, was sie lernen sollen, und wenn sie längere Zeit in dem Jäger-Corps dienen, so vergessen sie das wieder, was sie gelernt haben. Sie können aber auch recht gut in diesem selbst ihre Bildung zu vervollständigen suchen, ohne daß dadurch die geringste Störung des eigentlichen Militärdienstes erfolgt.

Das erste Mittel hierzu würde sein, wenn bei jeder der Jägerabtheilungen auf Kosten der Forstpartie eine passende Försterbibliothek gehalten würde, wie sie das Feldjäger-Corps zu Pferde schon besitzt. Es müssen in derselben die passenden und anerkannt guten Schriften in einer verhältnißmäßigen Menge von Exemplaren vorhanden sein, wogegen die Zahl der Schriften selbst sehr beschränkt werden kann. Nebenbei könnten auch die bessern forstlichen Zeitschriften regelmäßig gehalten werden. Der Winter giebt Musestunden genug zur Lectüre, und ein Bibliothekvorsteher würde gewiß unter den Officieren und Oberjägern leicht zu finden sein.

Für den Sommer könnten auch sehr leicht Meßübungen unter Leitung eines Officiers, dem ebenfalls ein Honorar von der Forstverwaltung bewilligt werden muß, von den Jägern ausgeführt werden, welche schon längere Zeit gedient haben, und welche daher eher vom Dienste für diese Zeit dispensirt werden können. Rein theoretische Vorträge dürften dagegen, aus den angeführten Gründen, entbehrlich sein.

Wollte man jeder Jägerabtheilung noch eine kleine Sammlung der wirklich schädlichen Forstinsekten, ein Herbarium von Holzpflanzen, und den allerbekanntesten Unkräutern,

eine Samensammlung geben, so ließen sich die Unterrichtsmittel bei den Jägerabtheilungen mit wenig Kosten noch sehr vervollständigen. Die Benutzung derselben würden diejenigen Oberjäger und Jäger, welche von der Forstlehranstalt in Neustadt Eberswalde zu ihrem Corps zurückkehren, recht gut leiten können. Diesen wäre dann auch die Unterhaltung und Vervollständigung dieser Sammlungen zu übertragen.

Die eigentliche Försterschule könnte aber erst noch dann beginnen, wenn die Jäger den Dienst bei der Fahne beendigt haben und auf Kriegsreserve entlassen werden. Dann kann man mit Recht die Bedingung stellen, daß nur diejenigen durch ihre Militärdienstzeit einen Anspruch auf eine Anstellung im Forstfache, (was nicht zu verwechseln ist mit einer solchen im Civildienste überhaupt) erhalten, welche in der Forstverwaltung als tüchtig und brauchbar sich zeigen. Dies kann geschehen:

1. Als Assistenten der Förster, als Gehülfsjäger und Aufseher in den Staatsforsten.

2. Als Pürschjäger und Schreibgehülfen der Oberförster und Forstinspectoren.

3. Als Förster in der Communalforstverwaltung und bei Privaten.

Eine Beschäftigung außerhalb dem Walde, gleichviel welche es sei, würde diesen Anspruch nicht erwerben lassen.

Insbesondere den Forstmeistern oder Forstinspectoren müßte es dann obliegen, die Controle über alle in ihrem Bezirk bei den Forstverwaltungen jeder Art beschäftigten Leute zu führen, und regelmäßige Conduitenlisten einzusenden, wie dies bisher schon zum Theil

der Fall ist. Es würde auch bei denjenigen jungen Leuten, welche bei der Staatsforstverwaltung beschäftigt sind, darauf geachtet werden müssen, daß sie die etwa in ihrem Wissen bemerkten Lücken auf eine zweckmäßige Art ausfüllen. Dies kann geschehen, indem sie dann auf Reviere versetzt werden, wo die Oertlichkeit und die Individualität der Revierverwalter besonders geeignet sind, ihnen die mangelnde Belehrung zu verschaffen, und indem sie sich besonders mit solchen Gegenständen beschäftigen, deren Kenntniß ihnen noch mangelt.

Die Privatforsten sind oft eine vortreffliche Schule für die Förster, weil hier zuweilen mehr cultivirt wird, als in den Staatsforsten, die Ausnutzung des Holzes mit großer Sorgfalt statt findet, und auch der Forstbeamte von seinem Dienstherrn sehr sorgfältig beaufsichtigt wird. Es würde sehr unzweckmäßig sein, diejenigen Leute, welche vom Jägercorps austreten, und auch nicht bei der Staatsforstverwaltung angestellt werden können, abhalten oder verhindern zu wollen, daß sie so lange in Privatdienste gehen, bis dies geschehen kann. Dagegen ist es allerdings nöthig, die künftigen Staatsdiener auch in diesem Verhältnisse im Auge zu behalten, was nöthigenfalls, wenn keine Staatsforstbeamte in der Nähe wären, durch den Landrath des Kreises geschehen kann, um sich von ihrer Führung zu unterrichten. Zeigt sich der Aufenthalt eines in den Privatforsten sich aufhaltenden Mannes unpassend in Bezug auf seine künftige Anstellung in den Staatsforsten, so muß er durch die Behörde darauf aufmerksam gemacht werden können, daß er nur im Fall einer zweckmäßigern Beschäftigung auf eine Anstellung werde rechnen können.

Aus dem Gesagten wird hervorgehen, daß eigentlich in Preußen die bestehenden Einrichtungen und Vorschriften schon genügen, um den Förstern eine zu verlangende Ausbildung zu verschaffen, wenn sie nur streng befolgt, und in dem Sinne ausgeführt werden, worin sie gegeben wurden. Es sollen schon jetzt keine andern Lehrlinge angenommen werden, als die hinreichende Schulbildung haben. Die Forstinspectoren und Oberforstmeister sollen sich bereits um ihre Ausbildung speciell kümmern, und die Prüfung streng vornehmen, die oft mehr Gegenstände umfaßt, als hier für dieselbe bezeichnet wurden. Selbst bei einigen Jägerabtheilungen wird schon auf den forstlichen Unterricht der Jäger hingewirkt.

Der Uebelstand liegt lediglich darin, daß viele Lehrherrn und die ihnen vorgesetzten Behörden mit zu wenig Ernst darauf sehen, ob die Lehrlinge etwas lernen und gelernt haben. Dies ist nur abzuändern, wenn ein strenges, scharf controlirtes Examen derselben angeordnet wird, worin man nicht mehr verlangt, als man wirklich fordern kann und muß, aber auch jeden, welcher diesen Anforderungen nicht genügt, unerbittlich abweiset. Wissen dies die Examinanden, so werden sie schon von selbst da nicht hingehen, wo sie dies nicht erlernen können, und die Reviere aufsuchen, wo sie sich gut ausbilden können.

Das Examen soll ja gar nicht darthun, ob die Leute künftig geschickte gute Förster werden, das kann es nicht, es soll nur dieselben dazu zwingen, etwas zu lernen, das thut es aber gewiß besser, als die Einrichtung der besten Forstschulen da, wo kein solches statt findet.

Welchen Grad der Genauigkeit muß man bei der nachhaltigen Ertragsermittelung von der Bestandsaufnahme und Zuwachsberechnung verlangen? —

Die Ansichten über die Genauigkeit, die bei einer nachhaltigen Ertragsermittelung hinsichts der Bestandsaufnahme und Zuwachsberechnung gefordert werden muß, wenn man sie als brauchbar und ihrem Zwecke entsprechend soll annehmen können, haben sehr gewechselt. Die ältern Taxatoren welche den Etat lediglich auf die Bestandsaufnahme gründeten, die ihn unabänderlich für die ganze Umtriebszeit fixiren wollten, welche mit einer Aenderung der Hiebsleitung diejenige der ganzen Betriebsregulirung und Abschätzung verbanden, forderten eine ganz genaue Ermittelung der vorhandenen Holzmasse, und des daran statt findenden Zuwachses. Es war auch ganz folgerecht, wenn sie den ganzen Werth einer Taxation danach bemaßen, ob der Vorrath richtig ermittelt sei, denn die ganze Arbeit beschränkte sich darauf, die vorhandenen Holzmassen zu bestimmen, und aus ihnen und dem gefundenen Zuwachse den Etat zu entwickeln. Beckmann behandelte die gesammten Holzvorräthe, mit Ausschluß der jungen Dickungen, gerade so wie Hartig das Holz der ersten Periode, um den jährlichen Etat zu finden.

Die Sicherung der Nachhaltigkeit hing also allein davon ab, daß keine wesentliche Irrung in der Bestandsaufnahme statt fand. Darum war auch das Bestreben der ältern Taxatoren und Taxationsschriftsteller vorzugsweise, und beinahe ausschließlich darauf gerichtet, Mittel aufzufinden, die Bestandsaufnahme mit einer hinreichenden Genauigkeit machen zu können, ohne die Arbeit und Kosten derselben so weit zu vermehren, daß sie zu groß wurden, um überhaupt bedeutende Waldungen schätzen zu können. Die Beckmannschen Pflöcke und die Bindfadenrollen, die Vorschläge Krohnes und Maurers, so wie die Hennertschen Probeflächen,*) hatten keinen andern Zweck. Am weitesten dehnte Hoßfeld die Forderungen hinsichtlich einer ganz genauen Bestandsaufnahme und Zuwachsberechnung aus, indem er von ihr eine mathematische Richtigkeit und Genauigkeit forderte, da er überhaupt seiner Taxation eine rein mathematische Grundlage gab.

Gerade diese Forderung machte aber eine Taxation auf bedeutenden Flächen mit vielem haubaren Holze ganz unausführbar, da ihre Erfüllung einen viel zu großen Aufwand von Zeit, Geld und Kräften in Anspruch nahm. Auch sahe man, daß sie selbst in Bezug auf die vorhandenen Holzmassen schwer, hinsichts des Zuwachses für die ganze Umtriebszeit aber gar nicht zu erreichen war. Man ging, vorzüglich durch Cotta dazu angeregt, daher in der neuern Zeit sehr häufig zu einer ganz entgegengesetzten Ansicht über, indem man auf die richtige Ermittelung der vorhandenen Holzmassen weit weniger Werth legte, als auf den Entwurf eines guten Betriebsplanes. Man wollte dabei, sowie sich Fehler in der Bestandsaufnahme bemerkbar

*) Siehe die Forsttaxation von Pfeil, S. 33. u. f.

machten, diese nach dem Controlbuche berichtigen, sich durch Innehaltung der Periodenflächen in Bezug auf Nachhaltigkeit sicher stellen, den Etat, so wie es sich nöthig zeigte, berichtigen, und forderte von einer Schätzung nur eine solche Genauigkeit, daß es noch möglich wurde, den entworfenen Betriebsplan innehalten zu können. Das mag eine ganz richtige Ansicht sein, die den grossen Nutzen gehabt hat, daß man nun erst daran denken konnte, mit den Taxationen auch in den größten Forsten vorzuschreiten, Ordnung in die Wirthschaft zu bringen, und wenigstens annährend einen nachhaltigen Abgabesatz zu erhalten, aber offenbar ist man hin und wieder auch, wie das gewöhnlich geschiehet, wieder zum Extreme hinüber geschwankt, indem man die Bestimmung der vorhandenen Holzvorräthe als einen ganz untergeordneten Gegenstand beachtet, und auf eine richtige Angabe derselben zu wenig Werth legt. Daß man diese Ansicht hat, muß man wenigstens annehmen, wenn man siehet, wie einem einzelnen Taxator, ohne alle Taxationsgehülfen, die Betriebsregulirung und Ertragsermittelung großer Waldmassen von 2 und 3 Quadratmeilen wirklich bestandnen Holzboden übertragen werden, wobei ihm wohl gar für die ganze Schätzung nur eine sehr beschränkte Zeit zugestanden wird. Das scheint uns eben so wenig zulässig zu sein, als die haarscharfe Hoßfeldsche Holzberechnung ausführbar war. Es wird sich vielmehr wohl darthun lassen, daß eine bloße Betriebsregulirung ohne alle Ertragsermittelung ein Unding ist, und das Letztere, wenn sie irgend einen Werth haben soll, immer einen gewissen Grad der Richtigkeit und Genauigkeit bedingt, wenn sich dieser auch nicht für alle Taxationen gleich bestimmen läßt, da die Forderungen in dieser Beziehung allerdings sehr verschiedenartig gemacht werden können und müssen.

Zuerst macht er dabei einen sehr wesentlichen Unterschied, nach welcher Taxationsmethode man den Abgabesatz feststellen will, ob man bloß eine Holztheilung macht, oder diese durch die Flächentheilung controlirt, oder wohl gar die Holztheilung dieser letztern ganz unterordnet. Alle Taxationsmethoden, welche sich bloß auf die Holztheilung gründen, wie die Ertragsbestimmung nach dem Nutzungsprocente oder dem Durchschnittszuwachse, bedingen eine größere Genauigkeit in der Bestandsaufnahme als diejenigen, wobei man die Holztheilung durch die Flächentheilung controlirt, wie dies bei dem Fachwerke der Fall ist. Wenn man bei der Anwendung des Nutzungsprocentes in der Bestandsaufnahme um ein Drittheil fehlt, was nicht undenkbar ist, und man wirthschaftet in großen Betriebsfiguren, bei denen man erst in längerer Zeit das Ergebniß der Holzung gegen die Resultate der Schätzung halten kann, so ist nicht bloß der Etat um eben so viel falsch, sondern man wird auch diesen unrichtigen Abgabesatz um so lange inne halten müssen, bis eine neue Schätzung dies darthut. Man könnte sagen, das sei ja ganz eben so der Fall auch bei dem Fachwerke, doch dies ist nur scheinbar, wenn man auf den ersten Blick diese verschiedenen Taxationsmethoden mit einander vergleicht. Bei der Ertragsbestimmung mit Anwendung des Nutzungsprocentes kommen die jetzt vorhandenen Holzmassen aller Bestände in Betracht, denn sie alle wirken auf den Etat ein, und es können bei den 40, 60 und 100jährigen Beständen sehr große Irrungen vorgefallen sein, welche einen ganz falschen Etat begründen, was gleich in die Augen fällt, wenn man bedenkt, daß hier schon 20 bis 30 Klaftern auf dem Morgen stehen, wobei also Täuschungen in bedeutenden Holzmassen leicht möglich sind. Bei einem Fachwerke, wo man die Perioden nicht

bloß nach der Holztheilung, sondern auch mit verhältnißmäßig bestandenen Flächen deckt, kümmern uns Irrungen in den berechneten Erträgen der spätern Perioden verhältnißmäßig nur wenig hinsichts der Sicherung der Nachhaltigkeit, weil wir diese mehr in den proportionalen zugetheilten Flächen suchen, als in den unsichern vorausbestimmten Ertragssätzen. Wir haben eigentlich nur mit der ersten Periode speciell zu thun, für die uns ebenfalls eine bestimmte Fläche abgetheilt ist, die nicht überschritten werden darf. Ob sie innegehalten werden kann, oder ob der Etat zu hoch oder zu niedrig ist, siehet man aber fort und fort immer deutlicher, jemehr man mit der Holzung vorrückt, und kann eine stattgefundene Irrung leicht verbessern, indem man den Abgabesatz so abändert, daß diese Flächentheilung inne gehalten werden kann. Ist aber die Fläche der ersten Periode, oder der ersten 5, 6, oder 10 Jahre auch bei Anwendung des Nutzungsprocents eben so abgetheilt worden, wie bei dem für die ganze Umtriebszeit durchgeführten Fachwerke, so hilft dies zu gar nichts zur nothwendigen Berichtigung der Irrungen bei der Bestandsaufnahme, weil diese Abtheilung schon falsch ist, indem sie auf der falschen Holztheilung beruhet und eine Innehaltung derselben daher auch die Nachhaltigkeit nicht sicher stellt. Eben so aber können auch die in der ersten Zeit zur Benutzung kommenden Betriebsfiguren richtig sein, und dennoch ist die abgeschätzte Holzmasse, aus welcher der ganze Etat entwickelt worden ist, ganz unrichtig angegeben, weil die dabei vorgefallnen Irrungen in den jüngeren Altersklassen liegen. Dieser Fall kann aber um so eher und wahrscheinlicher eintreten, weil man weit mehr Mittel hat, die Holzmasse der allein haubaren Bestände richtig zu bestimmen als die der jüngern und mittlern.

Hiernach wird es in die Augen fallen, daß alle Schätzungen, welche sich bloß auf die Holztheilung stützen, die das Hülfs- und Controlmittel der Flächentheilung verschmähen, eine weit größere Genauigkeit bei der Bestandsaufnahme bedingen, als diejenigen, bei denen man die letztere als wesentlichstes Mittel zur Sicherung der Nachhaltigkeit ansiehet. Dies ist aber ein sehr wesentlicher Einwurf gegen jene Taxationsmethoden, denn gerade die zu verlangende genaue Bestandsaufnahme macht die Ausführung einer Ertragsbestimmung in bedeutenden Waldflächen so schwierig, weil dazu zu viel Zeit, Arbeit und Kosten erforderlich sind. Was hilft denn die gerühmte Einfachheit einer Schätzungsmethode, bei der man den Etat lediglich aus den abgeschätzten Holzmassen entwickelt, ohne sich dabei weiter um die Art und Weise zu kümmern, in welcher diese einzuschlagen sind, wenn die Ermittelung derselben so viel Arbeit und Mühe macht, im Fall hinreichende Genauigkeit verlangt wird, daß sie zuletzt in großen Forsten ganz unausführbar wird, und dies um so weniger, als eine öftere Wiederholung der Abschätzung unerläßlich ist! Der Entwurf des Betriebsplanes im Forste und auf der Karte, die Vertheilung und Berechnung der Holzung für alle Zeitabschnitte des ganzen Umtriebes, machen ja nur eine ganz unbedeutende Arbeit gegen diejenige einer ganz genauen Bestandsaufnahme. Daß man diese entbehren und sich mehr auf eine summarische Massenschätzung stützen kann, wenn man mehr die Flächentheilung benutzt, um die Nachhaltigkeit sicher zu stellen, das ist es eben, was dem Fachwerke überall so rasch den Eingang verschafft hat, wo man mit großen Waldmassen zu thun hatte, und deshalb genöthigt war, auf ein einfaches abgekürztes Taxationsverfahren zu dringen.

Ordnet man nun endlich die Holztheilung der Flächentheilung unbedingt unter, wie dies bei der reinen Schlageintheilung im Nieder- und Mittelwalde so häufig geschiehet, so kann man natürlicher bei der Bestandsaufnahme noch summarischer verfahren.

Eine andere Rücksicht bei dieser ist es: ob der Etat durchaus längere Zeit ungeändert bleiben muß, oder ob man ihn fortwährend berichtigen kann, und mit den Ergebnissen der Holzung in Uebereinstimmung zu bringen vermag. Es kann der Fall sein, daß die Behörden veranlaßt sind, zu verlangen, daß der Abgabesatz für eine längere Zeit, z. B. eine ganze Periode, ein Decennium oder wenigstens einen Revisions-Zeitabschnitt auf der einen Seite genau inne gehalten werden soll, auf der andern der Wirthschafter aber auch die Verpflichtung hat, sich mit der Holzung innerhalb der abgetheilten Fläche zu halten. In einem solchen Falle wird die ganz genaue Bestimmung des Holzvorrathes auf derjenigen Fläche, welche in einem gewissen Zeitraume einen fest bestimmten, sich gleichbleibenden Etat geben soll, ganz unerläßlich. Weniger ist dies natürlich der Fall, wenn man im Stande ist, den Etat zu ermäßigen, wenn sich aus dem Controlbuche ergiebt, daß die Holzmasse zu hoch geschätzt wurde, im entgegengesetzten Falle ihn erhöhen kann.

Dies läßt sich dann ferner aber auch noch in der Art auf die ganze Umtriebszeit beziehen, daß da, wo ein aussetzender Ertrag stattfinden kann, folglich auch eine von Zeit zu Zeit erfolgende Änderung des Etats zulässig ist, eine weniger genaue Bestandsaufnahme statthaft ist, als da, wo man fordert, daß dieser gleichmäßig sein, und die ganze Production des Umtriebes, so weit dies überhaupt möglich ist, gleich für die ganze Zeit desselben vertheilt

werden soll. Es läßt sich aber recht gut denken, daß Veranlassung sein kann, diese letzte Forderung aufzustellen. Bei Majoraten, Fideicommissen, bei jedem Nießbrauche kann der zeitweilige Benutzer nur den streng nachhaltigen Ertrag fordern, aber dann auch diesen unverkürzt in Anspruch nehmen. Eben so haben wir oft Staatsforsten, welche ihre ganze Holzproduction an Berechtigte abgeben, ja wo diese mehr daraus verlangen als der belastete Forst eigentlich nachhaltig abzugeben im Stande ist. In einem solchen Falle wird eine genaue Untersuchung der Holzvorräthe ganz unvermeidlich, wenn man sich nicht sehr unangenehmen Reklamationen in der Gegenwart aussetzen oder gefährliche Verlegenheiten für die Zukunft vorbereiten will. Selbst bei Bergwerken und Fabrikanlagen, welchen auf längere Zeit eine gleichmäßige Befriedigung ihrer Holzbedürfnisse zugesichert werden soll, kann ein ähnliches Verhältniß eintreten.

Wir übergehen dabei noch, weil es klar vor Augen liegt, daß der Forsttaxator nicht immer im Stande ist, die ihm wünschenswerthe Genauigkeit in der Bestandsaufnahme sich verschaffen zu können, weil ihm nicht die Mittel zu Gebote stehen, zumal da dies eigentlich nicht in der Erörterung liegt, welche hier bezweckt wird.

Dagegen müssen wir darauf aufmerksam machen, welcher große Unterschied hinsichts der Genauigkeit, die man von der Bestandsaufnahme durchaus verlangen muß, dadurch herbeigeführt wird, ob die Bestände früher zum Hiebe kommen sollen oder später, und wie man da, wo die Mittel fehlen, die Holzmasse des ganzen Waldes richtig zu ermitteln, man wenigstens diejenige der Bestände genau zu bestimmen suchen muß, welche in der nächsten Zeit am Hiebe stehen. Betrachten wir zuerst die Bestände,

welche in den letzten Zeitabschnitten des Umtriebes zur Benutzung kommen werden, so sind wir so wenig im Stande, genau voraus zu bestimmen, was sie einst Ertrag geben werden, selbst wenn wir auch die größte Sorgfalt anwenden wollten, oder auch nur, welche Holzmasse sie jetzt enthalten, als es von großer Wichtigkeit ist, hierin auch nur die möglichst größte Sicherheit zu erlangen. Wir berechnen ihren Ertrag bei den Fachwerksmethoden, weil wir ihn ebenfalls mit für den ganzen Umtrieb zu vertheilen haben, und wir die summarische Holzproduction desselben müssen übersehen können. Diese wird sich aber wahrscheinlich im Laufe der Umtriebszeit noch vielfach ändern, und es ist Thorheit, sie schon jetzt vorausbestimmen zu wollen, der eigentliche Sinn der Berechnung des künftigen Ertrages dieser jungen Bestände kann auch daher nur der sein, sich durch eine gutachtliche Ueberschlagung der im ganzen Umtriebe zu erwartenden Holzmasse hinsichts der Nachhaltigkeit sicher stellen zu wollen. Es rechtfertigt sich also vollkommen, wenn wir vorläufig diese jungen, erst in fernen Zeiten zur Benutzung kommenden Orte, hinsichts der Ertragsbestimmung nur sehr oberflächlich behandeln, und die genaue Ermittelung der Holzmasse bis zu der Zeit, daß sie der Benutzung näher kommen, verschieben. Mehr oder weniger läßt sich dies auch von den Mittelhölzern sagen, und nur das eigentliche haubare Holz ist es also, bei dem es sich vorzüglich darum handelt, die darin enthaltene Holzmasse genau kennen zu lernen, damit man in jedem Falle so lange darin wirthschaftet, daß die nächst folgenden Altersklassen nicht vor der bestimmten Zeit angegriffen zu werden brauchen. Aber selbst die Bestände, welche man unter der Klasse des haubaren Holzes zusammen begreift, bedingen noch nicht überall eine gleich genaue Abschätzung,

indem diejenigen, welche in den ersten 10 Jahren zum Abtriebe bestimmt sind, genauer untersucht werden können und müssen, als die, welche erst nach 30 und 40 Jahren benutzt werden sollen. Wenn in der Bestimmung der Holzmassen, welche in dem ersten Decennio zum Hiebe kommen sollen, eine bedeutende Irrung ist, so werden dabei sehr große Uebelstände eintreten. Entweder der Etat oder die Flächenabtheilung kann nicht inne gehalten werden, das ausführende Personale verliert das Zutrauen zur ganzen Schätzung, erhält eine Veranlassung oder einen Vorwand, von dem entworfenen Betriebsplane abzuweichen, mit einem Worte, die ganze Ertragsermittelung tritt gar nicht erst in das Leben, und muß in der Regel noch vor Ablauf des ersten Zeitabschnittes abgeändert werden, wenn nicht die Behörden überhaupt den Glauben an jede Schätzung verlieren. Wenn dagegen nur eine gehörige Sorgfalt auf die Ermittelung der Holzmassen des ersten Zeitabschnittes gewendet worden ist, so hat es in der Regel keinen weitern Nachtheil, wenn diejenigen der spätern mehr summarisch angesprochen, und deshalb auch nicht ganz richtig bestimmt sind, so daß man die Sicherung einer nachhaltigen Wirthschaft dadurch darthun kann. Eine ganz genaue Vorausbestimmung der künftigen Abtriebsertrage wird bei ihnen ohnehin schon selten möglich sein, da man nicht wissen kann, was aus ihnen durch Zufall, an absterbenden Holze u. s. w. bis dahin daß sie gehauen werden, verloren gehet, und dagegen aber auch wieder durch den Zuwachs an Holzmasse zutritt. Dazu kömmt, daß, wenn man einmal von dem Grundsatze ausgehet, der doch nur allein als richtig anerkannt werden kann, daß man den Abgabesatz immer nur nach dem gegenwärtig wirklich vorhandenen Zustande des Waldes festsetzen darf, und nicht etwa nach einem voraus-

gesetzten, doch wieder eine neue Bestandsrevision und theilweise Bestandsaufnahme wird erfolgen müssen, worauf denn natürlich auch wieder eine neue Berichtigung des Abgabesatzes begründet werden muß. Eine frühere Irrung in der Bestandsaufnahme der, nun jetzt im zweiten Zeitabschnitte in Betrieb zu nehmenden Fläche, wird also jetzt naturgemäß durch eine nun erfolgende specielle Bestandsaufnahme berichtigt, die ohnehin sehr schwer zu vermeiden gewesen sein würde.

So scheint sich der Satz vollkommen zu begründen: daß man immer diejenigen Bestände, welche zuerst zum Hiebe kommen, und den Etat bis zur nächsten Revisionsperiode zu liefern bestimmt sind, so genau in Bezug auf ihren Holzgehalt untersuchen muß, daß man gesichert ist, Etat und Flächenabtheilung so weit inne halten zu können, daß keine Störung des entworfenen Betriebsplanes durch eine Irrung bei der Holztaxation zu fürchten ist; daß dagegen die erst in spätern Zeitabschnitten zur Benutzung bestimmten Flächen nur summarisch und nach Massen geschätzt zu werden brauchen, indem man dabei vorzüglich den Gesichtspunkt in das Auge faßt, daß diese Schätzung den Zweck hat, die Nachhaltigkeit sicher zu stellen, und daß, wenn die Beschaffenheit der Bestände sonst dazu geeignet wäre, allenfalls selbst eine Deckung der spätern Perioden durch proportionale Schlagflächen genügen würde.

In dieser Bestimmung dürfte das einzige Mittel liegen, auf der einen Seite die Schwierigkeit der speciellen Schätzung aller Holzmassen großer Wälder zu umgehen, wodurch dieselbe oft ganz unausführbar wird, und auf der andern doch aber auch wieder einen Etat zu erhalten, dessen Innehaltung man wirklich fordern kann, und bei dem der entworfene Betriebsplan inne gehalten werden kann

die Taxation für längere Zeit aufrecht zu erhalten, als es bisher in der Regel geschehen ist. Auch dürfte dadurch die einzige Möglichkeit zu erlangen sein, die Taxation als eine mit der Wirthschaftsführung eng verbundene Operation betrachten zu können, die dem Revierverwalter regelmäßig obliegt, in so fern er nicht mit zu viel laufenden Dienstgeschäften beladen ist.

Es scheint in der That auffallend, warum man diese ganz einfache Idee nicht längst als die Basis der ganzen Etatsbestimmung betrachtet hat? Es ist doch in der That sehr nahe liegend, daß man sich mit einer gutachtlichen Beurtheilung des Ertrages derjenigen Bestände begnügt, deren künftiger Ertrag sich durchaus noch nicht mit Sicherheit vorausbestimmen läßt, und um dessen genauen Feststellung es sich auch jetzt gar noch nicht handelt. Eben so, daß es dagegen weit wichtiger ist genau zu wissen, was man gegenwärtig hauen kann, um bestimmt mit der für eine gewisse Zahl von Jahren abgetheilten Fläche auszukommen. Warum aber diese einfache Ansicht bisher noch so wenig geltend gemacht worden ist, erklärt sich bald, wenn man die ganze den frühern Taxationen zum Grunde liegende Idee in das Auge faßt. Nach dieser sollte eine solche in der ganzen Umtriebszeit aushalten, und wenn nicht etwa unvorhergesehene Unglücksfälle den Forst träfen, so sollte der Etat der sechsten Periode von 20 Jahren eben so genau vorausbestimmt sein, als derjenige der ersten. Danach müßten nun natürlich auch alle Perioden mit gleicher Sorgfalt behandelt werden, zumal wenn man gar verlangte, daß die summarische Holzerzeugung des ganzen Umtriebes durchaus gleichmäßig für alle Perioden vertheilt werden sollte.

Dies stellt sich nun aber ganz anders, wenn man bei

der Taxation von folgenden, ganz einfachen, und wie es scheint, auch ganz in der Natur der Sache liegenden Grundsätzen ausgehet.

Es soll zwar der Schätzung und Ertragsberechnung ein Betriebsplan zum Grunde liegen, der die Herstellung des vortheilhaftesten Zustandes des Forstes bezweckt, der Ertrag soll jedoch nicht so angenommen werden, wie er sein kann oder wird, wenn dieser Zustand hergestellt worden ist, sondern nur so, wie ihn die Bestände, wie sie jetzt sind, erfahrungsmäßig erwarten lassen.

So wie die Bestände sich wesentlich geändert haben, soll stets die Ertragsbestimmung wiederholt werden, um immer Production und Consumtion im Gleichgewicht zu halten. Zeigt es sich nöthig wegen dieser Aenderung der Bestände auch den Betriebsplan zu ändern, so muß auch dies geschehen.

Der Zweck des Entwurfes des Betriebsplanes für den ganzen Umtrieb ist nur zu zeigen, daß dieser den gegenwärtigen Verhältnissen gemäß sich rechtfertigt, und bei Befolgung desselben für die Zukunft keine Inconsequenzen und Nachtheile durch die für die Gegenwart angeordnete Holzung herbeigeführt werden.

Der Zweck der Ausdehnung der Ertragsberechnung ist nur darzuthun, daß die Nachhaltigkeit in Quantität und Qualität nach den bisherigen Erfahrungen über den Ertrag der Bestände im verschiedenen Alter nach einem gutachtlichen Ueberschlage als gesichert angenommen werden kann. Da hinsichts der Qualität schon ein für dieselbe zu verlangendes Alter als genügend angenommen werden kann, so ist es auch hinreichend, wenn nur die Holzmassen der Bestände, und das Umtriebsalter so nachgewiesen werden, daß man daraus ersiehet, daß sie stets in verhältniß-

mäßiger Menge zum Hiebe kommen, ohne daß man sich dabei weiter mit der Sonderung der Sortimenter befaßt.

Wenn man diesen Grundsätzen folgt, so wird es ganz consequent sein, die spätern Perioden nur durch proportionale Schlagflächen, nach einer mehr gutachtlichen als speciellen Schätzung zu decken, und dagegen die in dem ersten Zeitabschnitte zur Benutzung kommenden Bestände ganz speciell zu bearbeiten, was dann weiter nichts anders ist, als was ja doch jeder Förster bei dem Entwurfe des jährlichen Hiebsplans zu thun hat, nur daß man das gleich für zehn Jahre vornimmt, was dieser nur für ein Jahr thut. Der Revierverwalter muß alle Jahre die Orte auswählen, wo er seinen Etat hauen will, und dazu die Holzmasse bestimmen, die in ihnen stehet, und die davon weggenommen werden kann. Der Taxator hat dies nur auf einer 10jährigen Fläche zu thun. Es rechtfertigt sich dann ferner auch, wenn man die erste Periode auf eine geringere Zahl von Jahren beschränkt, als die spätere, und in den letzten eine lange Zeit, vielleicht von 40 und 50 Jahren — verschieden nach der Länge der Umtriebszeit zusammenfaßt. Was haben denn die periodischen Abtheilungen für einen Zweck? Doch wohl zu zeigen, in welchem Alter die verschiedenen Bestände zum Hiebe gebracht werden sollen, um eine gewisse Ordnung im Walde herzustellen. Nun wenn wir dazu aber im 120jährigen Umtriebe 70—140jähriges Holz in die erste Periode zusammen werfen, wenn sonst die Verhältnisse es rathsam machen, so werden wir in der fünften und sechsten Periode ebenfalls Holz von sehr verschiedenem Alter haben können. Wenn dies aber der Fall ist, so brauchen wir uns ja gar noch nicht darum zu kümmern, was in der ersten oder in der zweiten dieser beiden letzten Perioden gehört, sondern können es den

Leuten überlassen, zu bestimmen, was von den ihnen überwiesenen Beständen früher oder später gehauen werden soll.

Wir sondern die Perioden, um die Nachhaltigkeit der Holzung in Bezug auf die Beschaffenheit des Holzes darzuthun, um den Plan darzulegen, welcher befolgt werden muß, wenn ein gewisser, jetzt nach den Verhältnissen zweckmäßig erscheinender Zustand hergestellt werden soll. Wir wählen dabei mit der größten Sorgfalt die Schläge der ersten Periode oder ersten 10 Jahre aus, und prüfen, ob nicht vielleicht durch einen solchen vielleicht die zweckmäßige Bildung der zweiten oder dritten Periode gefährdet wird, denn allerdings ist es möglich und denkbar, daß ein fehlerhafter Anhieb gegenwärtig gemacht, noch seine nachtheiligen Folgen in der späten Zukunft haben kann. Daher wird die Untersuchung nöthig, in welcher Beziehung die Schläge des ersten Zeitabschnittes zu allen übrigen der ganzen Umtriebszeit stehen. Ist nun aber entschieden und klar, daß ein Bestand niemals der Gegenwart angehören kann, immer und unter allen Umständen erst nach Verlauf von 30, 40, 50 und mehr Jahren gehauen werden darf, warum wollen wir uns denn darüber grämen, ob er der zweiten, dritten oder vierten Periode angehört? Lassen wir es doch dann durch die bestimmen, welche dann den ganzen Betriebsplan zu revidiren haben, denn wie viel wird wahrscheinlich sich bis dahin noch ändern, nicht bloß im Walde selbst, sondern auch in den Ansichten derer, welche ihn bewirthschaften, in den äußern und innern Verhältnissen, die uns jetzt bei der Bestimmung des Betriebsplans leiteten und leiten mußten. Für eine Schul- oder Examenarbeit mag es einen Sinn haben, wenn man die Durchbildung und Durcharbeitung eines speciellen Betriebs-

planes für den ganzen Umtrieb fordert, denn wenn Jemand dabei einen Fehler in der Anordnung der dritten und vierten Periode macht, so zeigt er, daß er nicht fähig war, eine gute Hiebsleitung zu projectiren, und man muß fürchten, daß er die Fehler in der ersten Periode eben so gut machen wird, wo sie doch schädlich sein würden, als er sie hier nicht zu vermeiden im Stande war. Für die Praxis hat diese ängstliche Voraussicht und Fürsorge für die späte Zukunft in der Wirklichkeit gar keinen Werth, und es ist Schade um die Zeit und die Kosten, welche daran gewendet werden, um eine schön gezeichnete Hauungsplankarte machen zu können, die zeigt, wie der Forst aussehen wird, wenn der im Detail für die ganze Umtriebszeit entworfene Betriebsplan streng inne gehalten wird. Weit zweckmäßiger werden Zeit und Arbeit, die dazu erforderlich sind, erspart, um sie später zu Berichtigung des jetzt entworfenen Betriebsplanes und Etates disponibel zu haben, denn es genügt, für die bezeichneten Zwecke ganz vollkommen nur die Hiebsflächen der nächsten Gegenwart im Detail zu bearbeiten, den Wirthschaftsplan der Zukunft nur in skizzirten Umrissen zu bezeichnen, und die Nachhaltigkeit der Wirthschaft nur dadurch darzuthun, daß man die für die verschiedenen Zeitabschnitte bestimmten Holzmassen summarisch nach gutachtlicher Schätzung nachweiset.

Welcher Vereinfachung ist denn unsere Schätzung noch fähig, ohne daß man auch nur den allergeringsten reellen Gewinn aufzugeben braucht, den uns das Fachwerk bieten kann.

Was kann geschehen, um sogleich der Konsumtion mehr Holz darzubieten, und dadurch dem Steigen der Holzpreise Grenzen zu setzen?

Die Klage über Holzmangel ist eine sehr alte in Deutschland, eben so wie diejenige über hohe Holzpreise. Melanchthon klagte schon, daß es in der Welt bald an drei Dingen, wahren Freunden, gutem Gelde und dem nöthigen Holze fehlen würde.*) Im 16. Jahrhundert klagte man, daß es nicht einmal so viel Holz mehr gäbe, um die falschen Münzer vorschriftsmäßig verbrennen zu können.**) Die Würtembergischen Stände führten 1599 Klage über großen Holzmangel.***) In Sachsen mußte der Betrieb der Bergwerke schon im 16. und 17. Jahrhunderte wegen Mangel an Holz beschränkt werden.****) In der Mark Brandenburg wurde schon im 16. Jahrhunderte über Holzmangel geklagt †) und in Ostpreußen sahe man sich deshalb genöthigt, den Holzbedarf der Bewohner der Stadt Königsberg zu fixiren. ††) Burgsdorf prophezeihete vor

*) Limnaei lib. 3. de jure publ. c. 2. n. 66.

**) Klook de aerar. I. 2. cap. 2. n. 6.

***) Schmidlin Handbuch der Würtemberg. Forstgesetzgebung. §. 253.

****) Carlowitz wilde Baumzucht.

†) Krit. Blätter, 7. Band, 1. Heft.

††) Brennholz-Reglement des Königsreichs Preußen vom 22. Sept. 1702.

60 Jahren einen so großen Holzmangel in den östlichen Provinzen Preußens, der etwa vor 10 Jahren eintreten sollte, daß die Bewohner derselben zum Theil zur Auswanderung würden gezwungen sein. Diese Klagen, so wie diejenigen über hohe Holzpreise, mochten oft mehr in der Einbildung als in der Wirklichkeit begründet gewesen sein. Sobald man nicht mehr das Holz in bisherigem Uebermaße verschwenden konnte, glaubte man Mangel daran zu haben, und sowie man das Holz etwas theurer bezahlen sollte, als zu den bisherigen unerhört niedrigen Preisen, beklagte man sich über unerhörte Theurung. Der Mangel verschwand wieder von selbst, weil man die Brennholzsurrogate mehr brauchte, das Holz aus entferntern Gegenden heranzog, mit wenigerem Holze dieselben Bedürfnisse sehr gut befriedigen lernte, die bisherige Holzverschwendung abstellte. Die Theurung des Holzes wurde nicht mehr bemerkt und gab keine Veranlassung zu Klagen mehr, weil man sich an die Preise desselben gewöhnte und den Bedarf an Holz eben so berechnete, wie denjenigen an Getreide, Wohnung, Kleidung, was auch alles fort und fort theurer wurde, so wie nicht bloß der Werth des Geldes sank, sondern auch die Bedürfnisse in dieser Beziehung stiegen.

So wie offenbar die Klagen in der frühern Zeit nicht immer ganz begründet waren, wie dies die Erfahrung lehrt, so mögen es die in der gegenwärtigen auch nicht immer sein. Allein vielleicht noch zu keiner Zeit hatten sie so viel für sich als jetzt. Es ist in der deutschen Geschichte noch kein Zeitpunkt nachzuweisen, wo sich nicht bloß die Bevölkerung, sondern auch die Gewerbthätigkeit so rasch vermehrt hätte, als in den letzten 20 Jahren. Dies hat natürlich die Holzconsumtion schon allein ungeheuer gesteigert. Dazu kömmt aber auch noch, daß eine größere Wohlhabenheit

die Ansprüche an schönere räumliche Wohnungen, bessere Nahrung u. s. w. ebenfalls erhöhet hat, was nicht minder selbst bei derselben Bevölkerung den Holzverbrauch schon allein bedeutend vermehren mußte. Auf der andern Seite ist aber auch wieder zu keiner Zeit die Verkleinerung der Waldfläche so rasch und in solcher Ausdehnung erfolgt, als jetzt, wo die in vielen Staaten frei gegebene Benutzung der Privatforsten, die Servitutablösungen und Gemeinheitstheilungen so wesentlich zu ihrer Verminderung beitragen. Auch haben die Holzpreise in der That sich in manchen Gegenden zu einer Höhe erhoben, die es für die ärmere Volksklasse sehr schwierig macht, ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

Immer haben es die Regierungen als eine Verpflichtung angesehen, bei entstandenen Klagen über Holzmangel und Holztheurung dem Uebel möglichst entgegen zu wirken. Auch jetzt werden sie denselben ihr Ohr nicht ganz verschließen können, wenn schon es ganz folgerichtig ist, daß das Volk, wenn es sich selbst mehr regieren will, als früher, es auch mehr für sich selbst sorgen muß, und den Regierungen mit der speciellen Bevormundung, auch viele Verpflichtungen in diesen Beziehungen abgenommen sind. Nicht ohne Interesse kann es daher sein, wenn man einen Blick darauf wirft, was bisher zur Abstellung der Holznoth und Holztheurung geschehen ist, und von welchen Folgen die getroffenen Anordnungen waren. Dazu soll ja eben die Kenntniß der Vergangenheit dienen, daß man durch sie sich die Befähigung erwirbt, über die Folgen der Anordnungen für die Gegenwart zu urtheilen.

Am nächsten lag es, der unnützen Holzverschwendung entgegen zu wirken, denn es ist sicherer sich so einzurichten, daß man mit dem auskömmt, was man hat, als den Versuch zu machen, mehr zu erwerben und herbeizuschaffen,

wenn man fürchten muß, daß man mit dem Vorhandenen nicht ausreicht. Daher begann man auch überall mit den Holzsparkünsten. Schon vor 400 Jahren setzte der Reichstag Prämien auf die Entdeckung der besten Holzsparkünste, und die Akademien der Wissenschaften aller Länder haben sich von Zeit zu Zeit damit beschäftigt. Dazu kamen die Verbote der Privatbacköfen, der Blockhäuser, der Anlegung von Glashütten und holzconsumirenden Gewerbe, der tödten Zäune, ja man ging zuletzt so weit, dem Todten das letzte hölzerne Haus zu rauben, um dem Lebenden die Wohnung sichern zu wollen. Bis in das Innere derselben drang man, und untersagte das Backen von Pasteten, um dem Armen nicht das Holz zum Kochen seines Mehlbreies und seiner Grütze zu rauben. Man vergaß, daß es leichter sein würde, den zehnten Theil des Volkes einzukerkern, hinzurichten oder auf das Schlachtfeld zu schleppen, als dasselbe in seinen Sitten, Gebräuchen, Gewohnheiten so gänzlich mit einem male umzuwandeln, wenn es dazu nicht von selbst gezwungen durch das Gefühl der dringenden Noth, sich dazu entschließt. Diese Verordnungen konnten von keinem Erfolge sein, so lange die Aenderungen, welche durch sie bewirkt werden sollten, noch kostbarer wären, als die bisherige Holzverschwendung. Diese verlor sich erst als sie zu theuer wurde. Darum ist man auch mit Recht davon abgekommen, von Seiten der Regierungen die Holzsparkünste zu gebieten oder auch nur zu empfehlen. Man verkauft lieber das Holz zu höhern Preisen und rechnet dann darauf, daß sich die Holzersparung, die Benutzung der Surrogate, von selbst finden wird. *)

Als die Holzsparkünste allein nicht ausreichen wollten,

*) Krit. Blätter, 13. Band, 1. Heft, über Holztheurung.

nahm man seine Zuflucht zu den Arkanis, um einen schnellern Holzwuchs zu erzeugen. In Wien setzte man sich zu hohen Preisen in den Besitz der Wald-Mumia des Arztes Agrikola,*) womit derselbe die Wurzeln der abgehauenen Bäume bestreichen und dadurch einen in kurzer Zeit heraufwachsenden Wald erzeugen wollte. In Berlin gab die Akademie der Wissenschaften die Frage auf: wie der Wuchs der Bäume zu befördern sei? und ertheilte einem gewissen Hildebrand den Preis, welcher als Mittel dazu eine Mischung von Ochsenblut und andere Ingredienzien in Vorschlag brachte.**) Da dies aber doch von wenig Erfolg war, so empfahlen Burgsdorf, Medikus Borowski die schnell wachsenden nordamerikanischen Holzarten, Drais den Lerchenbaum, Jeitter die Saalweide, Zanthier die Birke, statt der langsam wachsenden Eiche, Buche, Fichte und Kiefer anzuziehen. Auch dies war aber von keinem bessern Erfolge zur Vermehrung der Holzproduction wie das Agrikola'sche oder Hildebrandsche Arkanum.

Da der sogenannte Holzmangel auch immer von der Holztheurung begleitet war, so kam man auf den ganz einfachen Schluß, daß, wenn man nur die letztere abstellte, auch der erstere beseitigt sein werde, was in gewisser Beziehung auch ganz richtig ist, obwohl man sich hätte überlegen können, daß, wenn man wirklich im Stande war, der Holztheurung vorzubeugen, noch gar kein eigentlicher Holzmangel vorhanden sein konnte. Man glaubte die Ursache der Theurung zuerst im Holzhandel und im Holzwucher zu finden, denn Getreidehandel und Getreidewucher,

---

*) Agrikola Universal-Vermehrung der Bäume. Regensburg, 1716. p. 154.

**) Hildebrand, welches sind die Mittel, den Wuchs der Bäume zu befördern? Frankfurt 1772.

Holzhandel und Holzwucher, waren in der Vorzeit ganz gleich bedeutende Ausdrücke, da man es wucherisch nannte, wenn der Händler aufkaufte und mit Gewinn wieder zu verkaufen suchte. Darum verbot man den Juden den Holzhandel, eben so wie den Getreidehandel, untersagte das Aufkaufen des Holzes auf den Märkten, setzte ein Maximum des Holzpreises in den größern Städten fest, strafte diejenigen, welche sich größere Vorräthe anschaffen wollten, als der dringendste Bedarf erforderte. Als dies nichts half, vielmehr die natürliche Folge eintrat, daß niemand mehr Holz in die Städte bringen, oder Vorräthe halten wollte, so daß bei jedem irgend strengen Winter eine wirkliche Holznoth eintrat, sahe man sich genöthigt, auf Kosten der Regierung die Versorgung der größern Ortschaften zu übernehmen, durch niedrig gestellte Taxen der Holztheurung vorzubeugen, Magazine anzulegen, aus denen man mit bedeutendem Verluste gegen den Erlös verkaufte, den man bei dem freigelassenen Verkehr für das Holz hätte erhalten können. Bei der überwiegenden Masse der Staatsforsten in Deutschland konnte man dabei freilich einer sogenannten Holztheurung vorbeugen, aber man that dadurch freiwillig auf einen bedeutenden Theil der Staatseinkünfte, vorzüglich zu Gunsten der Reichen, Verzicht, denn die Armen kauften gerade am wenigsten Holz, den man durch andere, vielleicht weit drückendere Abgaben ersetzen mußte. Man erhielt wenig belohnende Gewerbe künstlich und oft mit großer Aufopferung, und was das allerschlimmste war, man räumte alles sorgfältig hinweg, was allein ernstlich zur Holzsparung auffordern und dadurch einem wirklichen Holzmangel vorbeugen konnte. So lange man das Holz absichtlich niedrig im Preise hielt, war natürlich gar keine Veranlassung für die Consumenten vorhanden, sehr damit zu sparen,

oder Torf und Steinkohlen zu brennen, zumal da es eine Menge derselben, die sogenannten Deputanten, oft ganz frei erhielten. Ebenso lag auch in der schlechten Rente, welche die Forsten bei diesen absichtlich niedrig gehaltenen Holzpreisen gaben, keine Aufforderung, viel Kosten an ihre Verbesserung zu wenden.

Auf alle diese Mittel, dem Holzmangel und der Holztheurung zu steuern, hat man in der neuern Zeit mit Recht Verzicht gethan, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß sie ihren Zweck nicht erreichen. Man verordnet und empfiehlt von Seiten der Regierung keine Holzsparkünste mehr, man wendet keine Arkana mehr an, um den Wuchs der Bäume zu befördern, und glaubt auch nicht mehr daran, daß man Bäume auffinden werde, welche unsere Holzbedürfnisse weit besser und rascher befriedigen, als unsere einheimischen Waldbäume. Ebenso überläßt man dem Holzhandel die Versorgung holzleerer Gegenden und der größern Orte mit Holze, und gestattet, daß sich die natürlichen Holzpreise frei entwickeln können, ist auch in den wenigsten Staaten noch geneigt, große Aufopferungen zu machen, um ihr Steigen zu verhindern.

Wenn nun aber dabei auch wieder nicht in Abrede zu stellen ist, daß bei diesen Grundsätzen, die man jetzt befolgt, es nicht undenkbar und unmöglich ist, daß ein so starkes plötzliches Steigen der Holzpreise eintreten kann, welches große Unannehmlichkeiten und Störungen im Volkshaushalte erzeugt,*) so frägt es sich, was man an die Stelle jener frühern, als unzweckmäßig erkannten Maßregeln für andere vorschlagen kann, um einem zu starken Steigen der

*) Siehe Krit. Blätter, 13. Bd., 1. Heft, S. 193.

Holzpreise, entsprungen aus dem Mißverhältnisse zwischen Nachfrage und Angebot, vorzubeugen?

Zuerst empfehlen wir hierzu eine vollständige Benutzung des vorhandenen Holzes.

Dahin ist zu rechnen vor allem andern die vollständige Gewinnung des Stockholzes von dem Baumholze, und selbst theilweis vom Niederwalde. Man kann annehmen, daß, nach Verschiedenheit der Holzgattung, des Alters und des Standorts der fünfte bis siebente Theil der gesammten Holzerzeugung bei dem Hochwalde im Stockholze bestehet. Welche bedeutende Vermehrung der Holzproduction würde nicht dadurch bewirkt werden, wenn alles Stockholz zu gute gemacht würde. Dies kann aber unbedenklich geschehen, (höchstens macht das Stockholz der Fichtendurchforstungen eine Ausnahme, um nicht durch seine Rodung die Wurzeln gesunder Stämme zu beschädigen), so bald das Holz sich anfängt licht zu stellen, und eine Stärke von 8 bis 10 Zoll und darüber zu erreichen. Selbst die Besamungsschläge sind dabei kein Hinderniß, denn man darf nur die Stocklöcher bepflanzen oder besäen, und es läßt sich sehr gut jeder Stock ohne Ausnahme roden. Läßt sich dies Holz schwer spalten, trägt es die Transportkosten in entfernte Gegenden nicht, so bietet die Verkohlung desselben noch Mittel genug dar, es dennoch benutzbar zu machen. Und welches vortreffliche Mittel ist das Stockroden, der Bevölkerung Gelegenheit zu geben, ihre Arbeit zur Herstellung einer solchen grossen Menge von Holz productiv anwenden zu können! Was uns am mehrsten Noth thut das ist lohnende Arbeit und durch sie gesicherte Existenz für die am raschesten wachsende Klasse der Bevölkerung zu beschaffen, welche nichts hat als die arbeitende Hand. Wir suchen Gewerbsanstalten zu erzeugen und zu begünstigen, welche oft nur

dem Luxus und dem eingebildeten Bedürfnisse dienen, welche jede Stockung des gewöhnlichen Verkehrs, jede Aenderung der Mode, jede neu entstehende Concurrenz gefährdet, wo dann eine Menge Arbeiter brodlos sind. Aber wir verschmähen die Anwendung der Arbeit zur Herstellung eines unentbehrlichen Bedürfnisses, die immer sicher ist, die dem Arbeiter nie fehlen wird, wodurch wir dem Boden bleibend eine größere Gütermenge abgewinnen.

Nehmen wir an, daß 1 Million Morgen Forst jährlich nur 15 Kubikfuß vom Morgen, oder 15 Millionen Kubikfuß Holz über der Erde erzeugt, und daß die Stockholzerzeugung ein Fünftheil der gesammten erzeugten Holzmasse beträgt, so würde diese zu 3 Millionen Kubikfuß Stockholz von dieser Fläche betragen. Dies giebt, die Klafter zu 50 Kubikfuß feste Masse gerechnet, 60,000 Klafter Stockholz. Das Schlägerlohn zu 1 Thlr. für die Klafter angenommen, könnten gegen 600 Familien oder 3000 Menschen eine gesicherte Existenz dadurch finden. Die Boden-Production wäre aber dadurch zugleich um ⅕ gegen früher erhöhet, und es wäre um ebenso viel Holz mehr auf den Markt gebracht. Ob der Forstkasse dabei noch ein Ueberschuß blieb oder nicht, wäre dabei gar nicht erst nöthig zu erörtern. Wäre es nicht schon genug, diesen drei tausend Menschen, welche dem Staate ja doch immer ein Einkommen gewähren, einen sichern Erwerb nachgewiesen zu haben, bei dem sich die aufgewandte Arbeit durch das größere Nationaleinkommen vom Boden vollständig bezahlt? — Selbst wenn man das Stockholz noch nicht einmal voll für das Schlägerlohn verkaufen könnte, würde sich in denjenigen Gegenden, wo die Bevölkerung keine volle Beschäftigung findet, die Rodung desselben noch rechtfertigen lassen. Die Ausgabe des Schlägerlohnes ist im Nationalhaushalte nur

ein durchlaufender Posten, das Volk zahlt und empfängt das Geld. Das, was für die Arbeit hergestellt wird, ist aber ein wirkliches Gut, oder kann wenigstens wieder zur Herstellung anderer Güter benutzt werden. Wenn man in den Städten die unbeschäftigten Armen durch Luxusbauten und oft durch unnütze Arbeiten zu ernähren sucht, so kann das nur als ein nothwendiges Uebel entschuldigt und dadurch gerechtfertigt werden, daß es am Ende immer noch besser ist, den Arbeitern Beschäftigung und Geld zugleich, als Letzteres ohne Arbeit zu geben, da man sie doch einmal ernähren muß. Wenn man aber Kunststraßen bauet, welche durch den Wegezoll die Ausgaben zwar nicht direkt decken, indirekt aber durch Belebung des Verkehrs eine Vermehrung des Nationaleinkommens erzeugen, so wird das jeder vernünftige Mensch als eine ganz richtige staatswirthschaftliche Maßregel anerkennen. Warum also nicht nach einer gleichen Ansicht auch mit einem verhältnißmäßig geringen direkten Verluste ein weit größeres Einkommen aus dem Forste herstellen? Die große Aufgabe unserer Zeit ist, der sich rasch mehrenden ärmsten Volksklasse ein gesichertes Arbeitseinkommen zu verschaffen. Gerade die Forsten haben sich in dieser Beziehung bisher aber am ungünstigsten gestellt. Sollte es nicht das Bestreben der Regierungen sein müssen, diese nachtheilige Eigenschaft derselben, daß sie so wenig Arbeit aufnehmen, so viel als möglich zu beseitigen? —

Einen Nachtheil hat dabei das Stockholzroden aber in keiner Art. Die in der Erde verfaulenden Stöcke geben an und für sich oft nur unvollkommnen oder verhältnißmäßig wenig Humus, der bei geschlossenen Beständen recht gut zu entbehren ist, und der in Bezug auf die Fruchtbarkeit des Bodens hinreichend durch die bei dem Roden erfolgende tiefe Auflockerung ersetzt wird.

Schon oft und schön von vielen Forstmännern *) ist auf die großen Vortheile aufmerksam gemacht worden, welche die vollständige Gewinnung des Stockholzes gewährt, und immer verfault noch eine Menge davon in der Erde, während man in den Gegenden, wo dies geschiehet, über Holzmangel und Holztheurung klagt. Selbst in den Niederwäldern könnte davon oft eine bedeutende Menge gewonnen werden, wenn man die alten ausfaulenden Stöcke, welche schlecht gehauen sind und den Wiederausschlag versagen, rein herausrodete und an ihre Stelle dann wieder neue wüchsige Pflanzen setzte.

Besser wird zwar das schwache Reisholz genutzt, was in die Klasse des Raff- oder Leseholzes fällt, doch gehet aber auch hiervon noch immer eine bedeutende Menge von Brennmaterial verloren, was die Bedürfnisse einer Menge Menschen befriedigen könnte. In manchen Gegenden wird streng darauf gehalten, daß selbst da, wo Raff- und Leseholz auf dem Walde lastet, die Berechtigten die Schonungen nicht eher zum Sammeln desselben betreten dürfen, bevor sie nicht dem Weideviehe aufgegeben worden sind und also aufgehört haben, Schonung zu sein. Das ist sehr unrecht, denn oft veranlassen einzelne kleine zurückgebliebene Stellen, daß ein District noch nicht dem Weideviehe geöffnet werden kann, während schon eine große Menge Leseholz darin gesammelt werden könnte. Noch unverzeihlicher ist es aber, wenn man die Raff- und Leseholzberechtigung aus dem Walde zu entfernen sucht, oder wenn man sie da nicht gestatten will, wo ein Wald früher, gewöhnlich der Jagd wegen, frei davon erhalten wurde. Die Menge des Holzes, welches die Raff- und Leseholzberechtigten aus ei-

*) Heyer, F. C. Hartig, und früher schon von Burgsdorf u. a. m.

nem Hochwalde, oder auch einem Niederwalde von längerem Umtriebe, entnehmen können, ohne die Schranken ihrer Gerechtsame zu überschreiten, ohne eigentlich dem Waldbesitzer irgend etwas zu entziehen, was er brauchen könnte, oder ihm einen Nachtheil zuzufügen, ist weit bedeutender als man dies gewöhnlich glaubt. Sie bleibt sich nicht gleich, denn der Zustand des Waldes, Betriebsart, Holzgattung, Umtrieb, Art und Weise der Ausübung können den Ertrag einer Raff- und Leseholzgerechtigkeit bald größer bald kleiner machen. Doch läßt sich wohl annehmen, daß aus normalen Beständen, da wo alles, was als Brennmaterial benutzt werden kann, sorgfältig gesammelt wird, wohl 4 bis 6 Kubikfuß Holz jährlich vom Morgen lediglich als Raff- und Leseholz gewonnen werden können. Selten wird jedoch alles gehörig gesammelt. So sind die Kiefern- und Fichtenzapfen trocken ein vortreffliches Brennmaterial, von dem z. B. da, wo Samendarren sind, eine Menge Familien ihr Feurungsbedürfniß bestreiten, was aber noch in großer Menge in den Nadelholzforsten unbenutzt liegen bleibt. Auch die Sammlung des Raff- und Leseholzes ist etwas, wodurch die ärmste Volksklasse, und zwar von ihr gewöhnlich Individuen, welche noch wenig andern Erwerb haben, eine Menge Arbeit anzubringen in den Stand gesetzt werden, und dadurch ein dringendes Bedürfniß zu befriedigen. Sie muß daher in staatswirthschaftlicher Beziehung möglichst begünstigt werden, wenn auch nicht schon das Recht und die Billigkeit forderte, sie da zu erhalten, wo sie schon rechtlich bestehet. Es ist in keiner Art zu rechtfertigen, wenn man sie wegen der indirekten Nachtheile, die sie dadurch mit sich führt, daß häufig Ueberschreitungen der Rechte oder der eingeräumten Befugniß stattfinden, aus dem Walde zu verdrängen sucht. Einmal lassen sich diese

bei einer guten Polizei wohl verhüten, und dann dürfte die Sicherheit des Waldes wohl noch weit mehr gefährdet werden, wenn man die ärmste Volksklasse außer Stand setzt, sich ihren Holzbedarf, den sie nun doch einmal nicht erkaufen kann, auf rechtlichem Wege zu verschaffen.

Unstreitig eines der sichersten und wirksamsten Mittel, alle Klagen über Holzmangel rasch zu beseitigen, würde aber wohl eine theilweise Verkürzung der Umtriebszeiten sein. Es soll dies aber nicht etwa ein bloßes Palliativmittel sein, welches das Bedürfniß nur vorübergehend dadurch befriedigt, daß der Einschlag temporär, und wohl gar auf Kosten der Zukunft und Nachhaltigkeit verstärkt wird, sondern wir sehen darin das einzige Mittel, wodurch das Gleichgewicht zwischen der steigenden Holzconsumtion und der Production sicher und bleibend hergestellt werden kann. Daß man früher oder später zu seiner Anwendung wird gezwungen werden, ist auch gewiß, so sehr sich auch jetzt noch die berühmtesten Forstmänner und nach ihnen die Verwaltungen dagegen sträuben. Das Bedürfniß wird es gebieterisch fordern, und was bisher immer geschehen ist, wenn es drängte, wird auch wieder geschehen. Das Gefühl dessen, was uns Noth thut, wirft zuletzt stets alle speculativen Theorieen über den Haufen, und wird auch die irrige der Vortheile des langen Umtriebes für die Brennholzproduction vernichten. Es ist aber wünschenswerth, daß es so früh als möglich geschiehet, und darum wollen wir hier näher auf die Vortheile eingehen, welche eine theilweise Abkürzung des Umtriebes haben wird, wo die Verhältnisse sie erlauben und eine Verstärkung des Brennholzeinschlages wünschenswerth erscheint.

Es würde ganz unnöthig sein, erst umständlich auseinanderzusetzen, daß der Einschlag in allen Hochwäldern,

denn von diesen ist doch vorzüglich nur die Rede, bedeutend vergrößert werden könnte, wenn man z. B. aus einem 120jährigen Umtrieb in einen 80jährigen übergehet, denn selbst dem Laien fällt dabei in das Auge, daß dadurch alles 80 bis 120 Jahr alte Holz disponibel werden würde, und daß ein größerer Etat entstehet, wenn man die vorhandene Holzmasse auf die kürzere Zeit vertheilt, als wenn dies auf die längere geschiehet. Es handelt sich hier vielmehr nur darum, darzuthun, daß diese Verkürzung — vorausgesetzt daß sie rechtlich zulässig ist — keinen Nachtheil in Bezug auf das nachhaltige Einkommen aus den Forsten mit sich führt, wenn sie nur innerhalb der gehörigen Schranken bleibt. Diese können wir hier freilich nicht durch eine bestimmte Zahl von Jahren bezeichnen, denn das Alter, welches man als das geringste annehmen muß, was ein Bestand erreichen muß, wenn man nicht an Holzproduction verlieren will, kann ein sehr verschiedenes sein. Es hängt dies nicht bloß von der Holzgattung ab, sondern auch von dem Standorte, der Beschaffenheit des Bestandes, der Stärke, bei welcher das Holz erst benutzbar wird, und Manchem andern, was in jedem einzelnen Falle erst zu untersuchen und festzustellen ist.

Untersuchen wir nun zuerst die Gründe, aus denen man erst in der neuern Zeit die langen Umtriebszeiten empfohlen hat, denn früher kannte man sie nicht, um dann zugleich zu zeigen, daß die behaupteten Nachtheile einer Verkürzung derselben keinesweges zu fürchten sind, wenn man nur sie mit der gehörigen Umsicht eintreten läßt.

Man verlangt die längern Umtriebszeiten zuerst um das erforderliche starke Bau- und Nutzholz zu erziehen. Es ist eine wohl begründete Forderung, daß dies erzogen werden muß, und aus 60 und 80jährigem Holze

können wir keine starken Balken, Bretklötze, und noch weniger Schiffsbauholz nehmen. Aber nicht alles Holz, was erzogen wird, bedürfen und benutzen wir als starkes Nutzholz, und eben so taugt auch nicht alles dazu. In Buchen wird es genügen, wenn man 5 Procent der gesammten Holzmasse in Stämmen von 20 Zoll Durchmesser und darüber zu starkem Nutzholze erziehet, in Eichen und Nadelholze wird es doch gewiß als ein ungemein günstiges Verhältniß bei dem Nutzholzabsatz angesehen werden, wenn man 40 bis 50 Procent des Ertrages der Abtriebsschläge als Bau- und starkes Nutzholz absetzen kann. Nun gut, so erziehe man so viel Holz als möglicher Weise nur irgend als starkes Holz bedurft wird, und was sich seiner Beschaffenheit nach am Besten dazu eignet, mit einem Alter, worin es die verlangte Stärke erhalten kann. Aber das rechtfertigt noch nicht einen 160—180jährigen Umtrieb in Eichen; denn nur die wenigsten Stämme eines Eichenbestandes eignen sich zu Schiffbauholze und erreichen dies Alter in vollkommner Gesundheit, und diese kann man überhalten und den doppelten Umtrieb hindurch stehen lassen. Eben so wenig werden auch deshalb alle Bestände eines Kiefernforstes 120 Jahre alt zu werden brauchen. Es genügen vielleicht ein Drittheil oder die Hälfte, wozu die schönsten und geeignetesten auf dem besten Boden ausgewählt werden können, um den ganzen Nutzholzbedarf zu liefern.

Ein zweiter gewichtiger Grund zur Einführung der längern Umtriebszeiten war die Behauptung, daß sie eine größere Menge von Holz producirten. Das ist aber entschieden durchaus unrichtig, wenn wir auch gern zugestehen, daß eine Verminderung der Holzproduction eintreten würde, wenn man das Holz zu jung benutzen wollte.

Schon der Theorie nach muß ein Bestand in demjeni-

gen Alter das mehreste Holz erzeugen, in welchem er die größte Menge Zaserwurzeln, welche die Stoffe aus dem Boden aufnehmen, aus denen das Holz erzeugt wird, hat, und die größte Menge von Blättern, welche diese rohen Stoffe verarbeiten. Dies ist nun aber erfahrungsmäßig nicht das höhere Alter von hundert Jahren und darüber, sondern das mittlere bei den mehrsten Brennholzgattungen das von 40 bis 80 Jahren. In diesem letztern Alter finden wir den Boden am vollständigsten durch schwache Wurzeln überall durchschlungen und den stärksten Laubabfall, wie die Versuche über den Ertrag des Streurechens erweisen. Aber auch in der Wirklichkeit gewähren die jüngern Bestände, wenn man alles in ihnen erzeugte Holz in Rechnung stellt, bei gleicher Vollkommenheit ganz denselben Durchschnittszuwachs wie die ältern, wie ebenfalls durch die von Hartig angestellten sorgfältigen Untersuchungen dargethan worden ist.*) Nun liegt es aber in der Natur der Sache, daß wir weit eher vollkommne Bestände in den jüngern Altersklassen haben können als in den ältern, in welchen in einer langen Reihe von Jahren doch immer leicht Lücken entstehen, indem einzelne Bäume absterben, beschädigt, umgebrochen oder entwandt werden, die zur Erhaltung des vollen Schlusses nöthig gewesen wären. Dies ist allerdings bei den verschiedenen Holzgattungen nicht gleich, indem sich einige, wie Birke, Aspe, Kiefer sehr selten bis in das höhere Alter geschlossen erhalten, so daß sie noch den vollen Zuwachs haben, bei anderen, wie bei der Eiche, Buche, Fichte und Tanne man schon weit eher und länger auf die Erhaltung des Schlusses rechnen kann, wenn nicht besondere ungünstige Umstände eintreten. Auch

*) Forst- und Jagdarchiv; 7. Band.

wechselt es nach der Fruchtbarkeit und Tiefgründigkeit des Bodens, nach der Gesundheit des Holzes und der Entstehungsreife desselben, so daß sich kein bestimmtes Alter angeben läßt, von welchem an man wohl annehmen kann, daß im großen Durchschnitte nicht mehr die volle Stammzahl vorhanden ist, welche zur Erzeugung des vollen Zuwachses verlangt werden muß. Gewiß ist aber, daß die Gefahr, mehr oder weniger lückenhafte Bestände zu erhalten, welche nicht mehr den vollen Zuwachs gewähren, im Allgemeinen in einem weit frühern Alter eintritt als das ist, welches unsere Umtriebszeiten gewöhnlich als dasjenige der Benutzung bezeichnen. Dazu kömmt denn auch noch, daß die Gefahr des Windbruchs und Insektenschadens, wodurch unsere Bestände am häufigsten lückig werden, für die ältern stets am größten ist.

So lange man bloß das Forstwesen empirisch behandelte, indem man alle Maßregeln auf die sich dem Auge darbietenden Erscheinungen begründete, war auch die größere Massenerzeugung des kurzen Umtriebes allgemein anerkannt. Ein sechzig- und siebenzigjähriger war, da wo man bloß Brenn- und Kohlholz erziehen wollte und nicht starkes Nutzholz verlangte, was dann in der Plenterwirthschaft erzogen wurde, der gewöhnliche. Noch jetzt schätzt der Gutsbesitzer 30 und 40jährige Erlen und Birkenschlagholz oder sogenanntes lebendiges Holz mehr als Kiefern, die im 120jährigen Umtriebe bewirthschaftet werden sollen. Wenn man aufmerksam die Holzmassen in den verschiedenen Altersklassen untersucht, so wird man auch immer finden, daß von 100 Beständen im 60jährigen Holze gewiß immer 99 einen größern Durchschnittszuwachs haben werden, als man in 100 Beständen 120 Jahre alt findet.

Diese naturgemäßen Erfahrungen, wie sie in der Wirklichkeit sich darbieten, sind nur durch die Resultate künstlicher Berechnungen über den Gang des Zuwachses in der neuern Zeit verdunkelt und zurückgedrängt worden. Indem man diesen so untersucht, daß man die in jedem Alter in vollkommnen Beständen ermittelte, und die bis dahin mittelst der Durchforstung schon hinweggenommene Holzmasse hinzurechnete, um diese gesammte Holzerzeugung mit den Jahren des Alters zu theilen und so den jährlichen Durchschnittszuwachs zu erhalten, bereitete man sich selbst unabsichtlich eine sehr große Täuschung, die allein den nachtheiligen langen Umtrieb in den Brennholzwaldungen veranlaßt hat. Indem man nämlich einsahe, daß solche Untersuchungen nur in vollkommnen Beständen gemacht werden konnten, da die Unvollkommenheit sehr verschiedenartig, größer oder kleiner sein kann, und also mit einem unvollkommnen Bestande kein bestimmter Begriff seines Zustandes zu verbinden sein würde, ließ man sich verleiten, unter vollkommnen Beständen nur die allervollkommensten zu verstehen und suchte diese, so selten vorkommenden, auf. Nicht genug, bei der Untersuchung der Holzmassen, welche die verschiedenen Holzgattungen im höheren Alter erwarten ließen, immer nur die allerbesten zu beachten, nahm man nun auch wohl noch an, daß, wenn sich in diesen noch Lücken zeigten, dieselben durch unrichtige Wirthschaftsführung entstanden wären, und daß sie bei künftig besserer wegfallen würden und daher die fehlenden Bäume mit ihren Holzmassen zugedacht werden könnten, wenn die Rede davon sei, was von einem ganz vollkommnen Bestande wohl an Holzmasse zu erwarten sei. Hierdurch irre geleitet, nahm man den Ertrag der alten Bestände offenbar weit größer an, als man ihn für die größte Mehrzahl derselben erwarten konnte. Man ließ

einzelne seltene Ausnahmen als Regel gelten, verwechselte ideale Erträge mit den realen.

Dazu kam noch, daß man auch in den Staatsforsten immer nur das wirklich zum Einschlag kommende Holz in Rechnung stellte, nicht aber die Tausende von Fudern schwaches Raff- und Leseholz und Abraum, welches die Berechtigten vorzugsweise aus den jungen Beständen entnehmen, und wodurch das Brennholzbedürfniß einer zahlreichen Volksmenge befriedigt wurde. In den Beständen von 10 bis 40 Jahren kann es leicht sein, daß bei den Holzberechtigungen, wie sie in den östlichen Provinzen Preußens bestehen, 25 Procent und mehr von der gesammten, bis zum 40sten Jahre erfolgten Holzerzeugung dadurch in Anspruch genommen wird, während sie von derjenigen vom 80sten bis 120sten Jahre vielleicht kaum 5 Procent erhält. Wenn man nun dies bei Ermittelung des Alters, in welchem die größte Holzerzeugung erfolgt, ganz unbeachtet läßt, so kann sich freilich das jüngere nur unvortheilhaft darstellen. Der freie Privatbesitzer handelt auch ganz richtig, wenn er das Holz, was er nicht für sich benutzt, ganz unberücksichtigt läßt, und nur dasjenige in Rechnung stellt, was einen Werth für ihn hat. Etwas ganz anderes ist es aber ohnstreitig mit der Betriebsanordnung in den Staatsforsten. Bei diesem ist das Einkommen, welches sie dem Forstfiskus direkt bringen, nicht die einzige Rücksicht, welche bei einer solchen zu beachten ist. Die erste und wichtigste ist, daß sie am vortheilhaftesten für das gesammte Nationaleinkommen bewirthschaftet werden. Für dieses hat aber das Fuder Raff- und Leseholz, was der Tagelöhner sich an einem arbeitsfreien Tage aus einer Dickung holt, gerade so viel Werth, als eine Quantität verkauftes Klafterholz, welche dieselbe Menge von Brennstoff enthält. Es kann daher auch dies mehr oder

weniger producirte schwache Holz nicht unberücksichtigt bleiben, wenn man über das Alter entscheiden will, worin die größte Holzerzeugung erfolgt.

Selbst aber auch dann, wenn man nur den allerengherzigsten fiskalischen Ansichten folgen wollte, dürfte dies nicht der Fall sein. Gewöhnlich haben diejenigen, welche dies schwache Holz brauchen, entweder ein wirkliches Recht zu fordern, daß sie es in hinreichender Menge vorfinden, um ihren Bedarf zu decken, oder sie sind wenigstens außer Stande, sich dazu stärkeres Holz zu kaufen, wenn dies nicht der Fall ist. Fehlt daher das schwache, ihnen gesetzlich gebührende schwache Holz, so bleibt gewöhnlich nichts übrig, als ihnen einen Theil des im längern Umtrieb erzeugten starken Holzes an Zacken- und Stockholze zu überlassen, wenn sie es nicht gar erzwingen, daß ihnen statt des fehlenden schwachen Holzes eingeschlagene Klasterhölzer gegeben werden müssen.

Es scheint daher gar keinem Zweifel unterworfen zu sein, daß, wenn man für die Staatsforsten Erfahrungstafeln entwirft, aus denen zu ersehen ist, in welchem Alter die größte Holzerzeugung erfolgt, man einmal nicht mehr wie bisher die idealvollkommenen Bestände der höhern Altersklassen, die so selten vorkommen, dazu auswählt, sondern nur solche von einer Vollkommenheit, wie man sie im großen Durchschnitte wohl mit einiger Sicherheit erwarten kann, dann aber auch noch die gesammte Holzerzeugung, welche überhaupt benutzbar ist und benutzt wird, dabei beachtet. Dann wird es sich gewiß auch aus diesen berichtigten Erfahrungstafeln herausstellen, daß eine Abkürzung des Umtriebes in bei weiten den mehrsten Fällen günstig auf die Vermehrung der Holzproduction einwirken kann. *)

*) Wir verweisen nochmals in dieser Beziehung auf die von

Hierzu kömmt aber auch noch ein anderer sehr beachtenswerther Umstand, welcher ganz besonders auf diese Vermehrung einwirken würde. Es ist dies der gegenwärtige Zustand unserer Wälder, in denen in der Regel nur die jüngeren und mittelwüchsigen Bestände zum Theil die volle Holzproduction haben, die in den ältern beinahe nie, oder gewiß doch nur auf sehr kleinen Flächen gefunden wird. Darin liegt es nun, daß der Waldboden im Ganzen nur einen kleinen Theil der Holzmasse producirt, welche er bei vollkommnen Beständen produciren könnte. Es ist zum Beispiel wohl mit der größten Gewißheit darzuthun, daß die Kiefernforsten der Mark Brandenburg und angrenzenden Gegenden wohl jährlich im großen Durchschnitte, wenn wir alles Holz in Rechnung stellen, 40 Kubikfuß vom Morgen produciren könnten, sobald wir einen 60jährigen Umtrieb haben. Jetzt erzeugen die Staatsforsten, die doch im Allgemeinen am besten erhalten und bewirthschaftet sind, Alles in Allem wohl noch nicht die Hälfte davon, oder 20 Kubikfuß jährlich vom Morgen. Mag es nun in der frühern mangelhaften Wirthschaft, oder in der Schwierigkeit liegen, die ältern Kiefernbestände voll zu erhalten, die Thatsachen sind unbestreitbar und liegen vor Augen. Ebenso wird man doch auch wohl annehmen müssen, daß die neu zu erziehenden jungen Bestände besser sein müssen, und von ihnen eine größere Holzerzeugung zu erwarten ist, als von den alten lückenhaften. Giebt man aber dies zu, so ist auch nicht zu bestreiten, daß die Holzerzeugung in demselben Maße rascher steigen muß, wie wir im Stande sind, die alten lückenhaften und darum wenig Holz erzeugenden Be-

Hartig im 7. Band des Archivs mitgetheilten Nachweisungen über die Holzerzeugung in Forsten im verschiedenen Alter.

stände durch bessere jüngere zu ersetzen. Daß dies aber nur durch eine Abkürzung des Umtriebes geschehen kann, bedarf keiner weitern Ausführung, da es in die Augen fällt. —

Noch andere Umstände sprechen aber auch für diese. So ist unwiderleglich nachzuweisen, daß bei allen Holzgattungen und Beständen, die sich nicht bis in das höhere Alter geschlossen erhalten, die Humuserzeugung sich in diesem vermindert, und daß es eigentlich vorzüglich nur die jüngeren Altersklassen sind, von denen wir die Erhaltung der Fruchtbarkeit des Waldbodens und seine Verbesserung zu erwarten haben. In dem jungen geschlossenen Dickichte und Stangenorte ist nicht nur der Blattabfall am größten, sondern die organischen Stoffe, welche den Humus liefern, verfaulen auch hier am raschesten und vollständigsten, weil weder Sonne noch Luft den Boden und seine Bedeckung austrocknen können, und sich die zum Fäulnißprocesse erforderliche Feuchtigkeit hier am längsten erhält. In dem lichten und räumlich stehenden haubaren Holze gehet sogar noch ein großer Theil des abfallenden Laubes für die Humuserzeugung verloren, eben weil die dazu erforderliche Feuchtigkeit mangelt. Ist es denn nun aber nicht eben so gut eine Pflicht des Forstwirthes, für die Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens Sorge zu tragen, als es der Landwirth für seine erste und heiligste erkennt? Gewiß würden wir, wenn wir darauf hielten, den Wald immer mit Holze von jungen und mittelwüchsigen Holze voll bestockt zu erhalten, nach und nach die Productionskraft darin eben so wieder erhöhen, wie sie bisher bei den ältern und lückenhaften Beständen fortdauernd gesunken ist.

Ohnstreitig könnte man auch im Allgemeinen auf eine größere Lust zum Holzanbaue rechnen, wenn die Zeit, worin man die Frucht davon ernten wird, näher liegt, und wenn

die Auslagen, welche er verursacht, nicht mehr mit einem so bedeutenden Zinsenverluste verbunden sein werden.

Werfen wir endlich, um auch in der Erfahrung schon die Bestätigung der Behauptung zu finden, daß der kürzere Umtrieb keineswegs in der Massenerzeugung dem längeren nachstehet, einen Blick auf das Verhältniß der Holzproduction des Hochwaldes gegen die des Mittel- und Niederwaldes, wie sie sich in der Wirklichkeit und im Großen darstellt. Der Theorie nach, und nach den Lehrsätzen der berühmtesten Forstschriftsteller soll der längere Umtrieb des Hochwaldes 100 bringen, wenn der kürzere des Niederwaldes nur 50 und der Mittelwald nicht mehr als 75 erzeugt. In der Wirklichkeit gestaltet sich dies aber ganz anders, indem die Mittel- und Niederwälder im Durchschnitte keineswegs im Ertrage gegen die Hochwälder zurückbleiben. *)

Ein Einwurf, welchen man gegen die Verkürzung des Umtriebes gemacht hat, ist der, daß, wenn man auch zuletzt eine größere Menge von Holz erhielt, doch dasselbe selbst als Brennholz von einer geringern Güte sein würde. In Bezug auf das Laubholz ist dieser gar nicht zu beachten, denn die mehresten Laubhölzer geben sogar im mittelwüchsigen Alter ein besseres Brennholz als im höhern. Bei dem Nadelholze wird allerdings die Brenngüte des ältern Holzes dadurch erhöhet, daß sich in den Zwischenräumen der Holzfasern Harz ablagert, jedoch geschiehet dies erst in einem so hohen Alter in bedeutender Menge, wie wir doch jetzt das Holz nicht mehr erreichen lassen können. Zwischen 70 bis 100 und 120jährigem Holze ist dabei so wenig Unterschied, daß er kaum zu beachten ist, und die geringere

*) Siehe den 8. Band der Krit. Blätter über die idealen und realen Erträge der verschiedenen Holz- und Betriebsarten.

Güte des jüngern Holzes gewiß durch die größere Masse, welche der kürzere Umtrieb erwarten läßt, hinreichend übertragen wird.

Eben so können wir auch dem Einwurfe, welchen man gewöhnlich macht, wenn von einer Abkürzung des Umtriebes die Rede ist: daß der längere gleichsam eine Reserve darbiete, indem bei Ueberhauungen und Unglücksfällen dadurch verhindert werde, daß man das nutzbare Holz nicht ganz verliert und nur noch ganz junge Bestände übrig blieben, kein Gewicht beilegen. Ob wir bei einer unnachhaltigen Wirthschaft, oder bei Unglücksfällen aus einem 120 jährigen Umtriebe in einen 80jährigen, oder aus einem 90jährigen in einen 50 und 60jährigen Umtrieb herunterkommen, ist zuletzt in Bezug auf das Brennholz ganz gleich. Für das Bauholz muß aber das höhere Alter ja schon ohnehin beibehalten werden. Auch ist gerade das alte Holz der Gefahr, es zu verlieren, am mehrsten ausgesetzt, und gegen unabsichtliche so starke Uebernutzungen des Forstes, daß dadurch eine wesentliche Verkürzung des Umtriebes herbeigeführt werden könnte, sind wir wohl im Stande uns zu sichern.

Gewiß ist es, daß der Arbeitsaufwand im Forste und mithin auch die Administrationskosten größer werden müssen, je jünger man das Holz einschlägt, jemehr man deshalb zum Anbaue aus der Hand wird seine Zuflucht nehmen müssen, und auf je größern Flächen man dabei wirthschaftet. Dies kann aber jetzt, wo wir so oft in Verlegenheit sind, wie die täglich mehr anwachsenden Arbeitskräfte Beschäftigung finden sollen, wohl kein Uebelstand genannt werden, wenn dabei nur die aufgewandte Arbeit bezahlt wird. Wenn man den Ertrag der Forsten gegen den gegenwärtigen so erhöhen will, daß die so rasch zunehmende

Bevölkerung und die verstärkte Consumtion von der gegenwärtigen oder wohl gar zuletzt noch von der verkleinerten Waldfläche befriedigt werden soll, denn auch mehr Kulturland und Brod wird gefordert, so wird man ohnehin eine mehr waldgärtner ähnliche Forstwirthschaft einführen müssen, um zuletzt jedem einzelnen Flecke die volle Production abgewinnen zu können. Es wird dann unvermeidlich werden, nicht bloß die Reviere sehr zu verkleinern, da sie zu viel Arbeit fordern, sondern auch weit mehr Anbau aus der Hand und andere Kultur- und Schutzmaßregeln eintreten zu lassen. Wir werden dann in der Forstwirthschaft dieselbe Erscheinung eintreten sehen, die schon jetzt bei der Landwirthschaft sich gezeigt hat, daß zwar die Kosten der Wirthschaft gegen früher auf das Doppelte und Dreifache gestiegen ist, daß aber auch ein weit größerer Material- und Geldertrag gegen früher gewonnen wird. Gewiß, wir haben noch Raum genug, Holz für die doppelte Bevölkerung und für eine noch sehr gesteigerte Gewerbsthätigkeit zu ziehen, wenn wir nur die Menge kahler, nur allein dazu benutzbarer Blößen, Hänge und Berge mit Holze anbauen, und den Waldgrund, der sich als solcher am vortheilhaftesten benutzen läßt, zur vollen Production bringen.

Das ist aber alles nur möglich, und die Mittel einem wirklichen Holzmangel zu begegnen und einer Theurung vorzubeugen, bei welcher es der ärmern Volksklasse schwer wird, sich das nöthige Holz zu beschaffen, sind nur anwendbar, wenn die Gesetze dem Waldbesitzer und seinem Forstverwalter gestatten, den Wald wirklich so zu behandeln und zu benutzen, daß er die größte Massenproduction gewähren kann. Nicht eine Bevormundung der Waldwirthschaft durch die Staatsforstwirthe und Staatsbehörden wird diese sicher stellen, nicht Zwangsmaßregeln zur Führung ei-

nur bestimmt vorgeschriebenen Wirthschaft wird sie hervorrufen, keine Strafen wegen unnachhaltiger Wirthschaft werden verhindern können, daß nicht die Holzproduction immer mehr und mehr sinkt, während die Anforderungen an dieselbe steigen. Nur wenn sich die Holzkultur natürlich und frei von allen Hindernissen, welche sich ihr entgegensetzen, entwickeln kann, wenn belohnende Preise des Holzes zum Anbaue desselben auffordern, wenn das, was angebauet worden ist, sicher gegen Entwendungen durch Holzdiebe gestellt wird, nur dann erst werden wir darauf rechnen können, die Wälder zum vollen Ertrage gebracht und vielleicht mehr als das Doppelte der gegenwärtigen Production hervorbringen zu sehen.

In den Kiefernforsten der östlichen Provinzen Preußens würde entschieden auch die Verkürzung des Umtriebes die Verjüngung erleichtern und sicher stellen. Diese ist jetzt oft so schwierig, weil bei dem lichten Stande des Holzes der Sandboden in der Oberfläche seine Fruchtbarkeit verliert. In den jüngern geschlossenen Beständen ist dies weit weniger der Fall, und die stärkere Dammerdenschicht sichert hier die Nachzucht weit mehr.

Für jetzt, wo die Gesetze den Wald und die Vermehrung der Holzerzeugung so wenig in Schutz nehmen, wo die werthloseste Nebenbenutzung, wenn sie einem dritten gehört, in die Alternative versetzt, entweder in einer durchaus unvortheilhaften Wirthschaft zu beharren, oder einen großen Theil des Waldes ganz für die Holzproduction zu verlieren, ist fürwahr oft wenig zu thun, um dem Uebel selbst, wenn es drohet, zu begegnen. Eine Abkürzung des Umtriebes ist unzulässig, weil die Weideservituten dies nicht gestatten würden, eine Aenderung der vorhandenen Holzgattung, oder der bestehenden Betriebsart, zeigte sie sich auch

noch so nöthig, um dem Boden den vollen Ertrag abzugewinnen, ist unstatthaft, weil irgend ein Berechtigter Einspruch dagegen erhebt, indem er dadurch zu verlieren glaubt, wenn gleich dies vielleicht gar nicht einmal in der That der Fall ist. Eine in der Nähe der Ortschaften liegende Blöße mit Holz anzubauen, würde oft nur einen Kostenaufwand verursachen, der nur allein den Holzdieben zu gute kömmt.

So kann man wohl mit Grunde sagen, daß, wenn wirklich ein Mißverhältniß zwischen Angebot des Holzes und der Nachfrage nach demselben und daraus ein unverhältnißmäßig hoher Preis oder gar zuletzt ein wirklicher Mangel entstehet, sehr häufig nicht das Unzureichende der disponibeln Waldfläche, nicht der Mangel an Thätigkeit der Forsteigenthümer oder Forstverwalter, nicht die Indolenz des Volkes, welches weder Holz anbauen noch Surrogate desselben benutzen will, als die Ursache davon anzusehen ist, sondern nur die Gesetzgebung, welche uns hindert, diejenigen Maßregeln zu ergreifen, wodurch die nachhaltige Versorgung des Marktes mit dem vollen Bedarfe an Holz gesichert werden würde. Das liegt offenbar darin, weil bisher die Klagen über Holzmangel und Holztheurung sich in der Regel noch als wenig begründet gezeigt haben und darum die Gesetzgeber noch keine Veranlassung erhalten haben, zur Erhaltung des Waldes und zur Vermehrung der Holzproduction in ihm diejenigen, welche Ansprüche an ihn haben, außergewöhnlich zu beschränken. Sie haben bis jetzt den Fall, wo der Einzelne Aufopferungen für die Erhaltung und das Wohl des Ganzen machen muß, noch nicht als eingetreten anerkannt, und darum diese auch von niemanden zu fordern gewagt. Er wird aber eintreten, der Wald wird Hinsichts der Holzerzeugung mehr begünstigt werden

müssen, als er es wenigstens in Preußen ist, wenn er den vollen Holzbedarf liefern soll, das läßt sich leicht erweisen, wenn man auf die steigende Consumtion achtet, und dabei die stete Verminderung der Waldfläche, die beinahe überall sich zeigende Verminderung der Productionskraft der bleibenden, in das Auge faßt. Es ist nur zu wünschen, daß der Entschluß, ihm die nothwendige Befugniß, die volle Holzproduction unter allen Verhältnissen abgewinnen zu können, nicht zu spät gefaßt wird. Der nöthige Holzbedarf ist nicht in einem und nicht in 10 Jahren zu erziehen, und wenn man ihn sichern will, muß man schon lange vorher, bevor noch die vorhandenen Vorräthe erschöpft sind, anfangen, sie zu erhalten und zu vermehren. Es ist daher in der That den Forstwirthen nicht zu verdenken, wenn sie jetzt noch mit ihren Vorräthen anhalten, und das Angebot oft niedriger stellen, als es die Sorge für eine absolute Nachhaltigkeit vielleicht durchaus verlangte, denn nur die dadurch herbeigeführten höhern Holzpreise werden am Ende das Volk und die Gesetzgeber nöthigen, mehr auf seine Forderungen in dieser Beziehung zu achten, als es bisher wohl geschehen ist.

Jetzt sind die Klagen über Mangel an Holz oft ungerecht, die Urtheile der Gerichte, die Berechtigten im Fall eines solchen zu entschädigen, in der That zuweilen hart. Wenn die Holzdiebe und Unglücksfälle einen Forst auf den vierten Theil seiner Production heruntergebracht haben und eine Menge Blößen erzeugten, der Waldbesitzer wird aber verhindert, diese anzubauen, weil die Weideberechtigten die Einschonung der Blößen verhindern, um den zehnfachen Viehstand gegen sonst ernähren zu können — kann da vom Forste verlangt werden, den zehnfachen Freiholzbedarf gegen früher zu liefern? —

Es geschiehet allerdings, denn ein Urtheil gebietet, den Freiholzberechtigten zu entschädigen, und ein andres untersagt die Einschonung, um Holz zu erziehen.

Was soll nun der Forstmann thun? —

Die Frage hat ein großes praktisches Interesse, denn gerade solche Fälle kommen nur zu häufig vor. —

Uns scheint, wenn man den Zweck will, muß man auch das einzig mögliche Mittel gestatten. —

Insektensachen.

Das Jahr 1839 war ein ungemein fruchtbares, aber auch ein solches, in welchem alle Arten von schädlichen Forstinsekten sich in einer ungeheuren Menge zeigten. Was auf der einen Seite durch gelungene Kulturen für die Forsten gewonnen wurde, ging auf der andern oft vielfach durch Insektenfraß verloren. Auch in den Obstgärten der hiesigen Gegend spottete die Menge der Raupen allen Versuchen zu ihrer Vertilgung, und die Hoffnung auf eine reiche Obsternte, erregt durch eine außerordentlich schöne Baumblüthe, ging größtentheils verloren. Wenn der Gärtner aber nicht einmal seine wenigen Obstbäume zu schützen vermag, wie soll da der Forstmann den Wald sichern? —

Die Maikäferlarven,

deren schon im vorigen Bande (XIII. I. S. 213 f.) gedacht worden ist, setzten ihren Fraß 1839 noch fort. Die traurigsten Nachrichten von den dadurch entstandenen Verheerungen gingen aus beinahe allen Provinzen ein. Sechs und acht Jahr alte Kiefernschonungen von gutem Wuchs und großer Ausdehnung sind vielfach gänzlich dadurch vernichtet, die jüngern gar nicht erst zu erwähnen. Eben so wurden auch die schönsten 5—8 Jahre alten Buchenschonungen dadurch ungemein beschädigt, und selbst eine Menge alter

Obst- und anderer Bäume gingen in Folge des Fraßes dieser schädlichen Thiere ein, welche alle kleinen Faserwurzeln abnagten. So z. B. in der Gegend von Potsdam, wo auf diese Weise eine Menge Bäume, die schon 20 Jahre gestanden und den vortrefflichsten Wuchs hatten, von ihm getödtet wurden. Gewiß ist dies Insekt unendlich schädlicher als eine Menge anderer vielfach als sehr schädlich beschriebener und muß die Aufmerksamkeit des Forstwirthes in hohem Maaße erregen. Die Mittheilung, selbst anscheinend nicht wichtiger Dinge und Beobachtungen dasselbe betreffend, ist daher wohl auch nicht überflüssig. Sie bezieht sich jedoch lediglich nur auf Wahrnehmungen in den Institutsforsten.

Am häufigsten zeigte sich der Engerling in den Schonungen zunächst der Felder und Laubholzbestände gelegen, oder auf Waldblößen, welche eine gleiche Lage hatten. Hier erkannte man sein Dasein schon an den vertrockneten Stellen des Rasens, da die Wurzeln desselben da abgenagt wurden, wo eine Kolonie dieser gefräßigen Thiere lebte und diese Stelle dann alle Vegetation verlor. Wahrscheinlich waren es die Nachkommen ein und desselben Maikäfers, welcher hier seine Eier abgelegt hatte, und die ihren Fraß nach allen Seiten immer weiter ausdehnten, wenn sie da, wo sie lebten, alles getödtet hatten. Man konnte deutlich sehen wie ein solcher, sogenannter Brandfleck sich im Laufe des Sommers immer mehr und mehr vergrößerte. Im Monat Mai lag die Larve ganz flach unter dem Rasenfilze, und es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß viele davon durch das Eintreiben von Schweinen hätten vernichtet werden können, wenn dazu die nöthigen Heerden vorhanden gewesen wären, und man sie in den jungen Schonungen hätte können wühlen lassen. Daß übrigens dies nicht ganz gegen den Fraß der Maikäferlarven

schützt, ist schon früher in diesen Blättern (X. B. 1. Heft S. 193) bemerkt worden.

Auffallend war die Bemerkung, daß bei der Kultur einer bedeutenden Waldblöße, auf welcher sich eine beinahe unglaubliche Menge von Maikäferlarven fanden, sich eine große Verschiedenheit in dieser Beziehung an einzelnen Stellen zeigte. Der Ort war früher mit lichten Buchen bestanden, die bei der schlechten Beschaffenheit des Sandbodens nicht nachgezogen werden konnten und sollten, indem eine Umwandlung desselben in Kiefern projectirt war. Er war demzufolge vor mehreren Jahren kahl abgetrieben, das Stockholz wurde gerodet, und die ganze Fläche dann zur vorübergehenden Ackerkultur an die Häusler, Einlieger und überhaupt solche Leute verpachtet, welche Mangel an Acker hatten. Diese benutzten dies Kulturland zum Kartoffelbaue, wozu es auch bei der Verpachtung bestimmt worden war, da dabei die vollständigste Wundmachung und Auflockerung des Bodens erfolgt. Eigentlich sollte diese Ackernutzung nur zwei Jahre lang dauern und dann die Saat gleich auf dem wunden Boden folgen, wie dies hier überall geschieht. Das gänzliche Mißrathen des Kiefernsamens machte dies aber unmöglich und die Kultur mußte deshalb zwei Jahr lang ausgesetzt werden. Dies war Veranlassung, daß einem Ackerpächter, der mit der Rodung des Stockholzes im ersten Jahre nicht fertig geworden war und deshalb die von ihm erpachtete Fläche auch nicht gleich hatte benutzen können, nachgegeben wurde, daß er die ihm im ersten Jahre verloren gegangene Nutzung noch im dritten Jahre durch eine Besäung mit Hafer zu beziehen suchen durfte. Gerade in diesem Jahre flogen nun aber die Maikäfer ganz vorzüglich stark, und da die Fläche, von welcher hier die Rede ist — Jagen 100 und 107 des Lieper Reviers — an Buchen-

und Eichenbestände oder an Feld grenzt, so zeigten sich denn hier auch die Maikäferlarven ganz besonders häufig. Gleich bei dem Abtriebe des Ortes waren schon Kiefernpflanzkämpe auf dieselbe gelegt, um Pflanzen zu etwa nöthigen Nachbesserungen bei der Hand zu haben, welche auch ganz gut bestockt waren, diese wurden sämmtlich beinahe ganz durch die Engerlinge vernichtet. Dieselben schienen sich von allen Seiten nach ihnen hingezogen zu haben, denn sie lagen klumpenweis unter den darin stehenden noch grünen Pflanzen. Aber auch auf der übrigen Blöße waren sie in solcher Menge vorhanden, daß in jeder mit dem Waldpfluge gezogenen Furche beinahe auf jeden Fuß ein bis zwei Engerlinge gerechnet werden konnten, wie denn auch durch die hinter dem Pfluge hergehenden Kinder bloß auf einem Theil dieser Fläche 64 Metzen davon aufgelesen und vertilgt wurden. Die Bemerkung bestätigte sich dabei von neuem, daß man mit diesem Auflesen rasch bei der Hand sein muß, so wie die Furche gezogen wird, da sonst die Larve sich rasch wieder in die Erde wühlt, und dadurch dem Auge entziehet.

Nur eine Stelle auf der ganzen Kulturfläche hatte offenbar weniger diese Insekten, und zwar diejenige, wo zur Flugzeit derselben der erwähnte Hafer gestanden hatte. Da sich nun auch überall die Wahrnehmung zu wiederholen schien, daß gerade da, wo zur Flugzeit in dem Jahre, aus welchem die Larven herstammen, Halmfrüchte gestanden hatten, von diesen weniger Schaden auch auf den Feldern bemerkt wird, so soll ein Versuch gemacht werden, ob es nicht möglich ist, auf diese Weise die Kulturen wenigstens einigermaßen zu sichern.

Gerade da, wo der Maikäferfraß am stärksten ist, und wo man im Jahre 1840 den Flug derselben erwarten kann,

indem die Larven ziemlich ausgewachsen sind, liegen einige Kulturländereien, welche im Frühjahre 1840 zum Anbau mit Kiefern bestimmt sind. Diese sollen im vorhergehenden Herbste mit Roggen besäet werden, um dann in diesen im Frühjahre reinen Kiefernsamen zu säen und ihn einzueggen, was der Roggensaat wenig schadet. Da die Kiefernsaat mit dem Getreidebau auf diese Art vielfach und mit gutem Erfolge verbunden wird, so kostet ein solcher Versuch wenigstens nichts. Gegen ein so unendlich schädliches Insekt muß man aber ein jedes Vertilgungsmittel ohne Ausnahme versuchen, sobald es nur irgend einen Erfolg verspricht, bis es gelungen ist, ein Sicheres zu entdecken.

Wenn sich die Maikäferlarve in Kiefern weit verderblicher zeigt, als in den jungen Buchenschonungen, so liegt das nicht darin, daß sie in letztern seltner wäre oder die Wurzeln der jungen Buchen weniger gern fräße, sondern darin, daß die Kiefer die abgenagten Saugwurzeln nicht so leicht zu ersetzen vermag wie die Buche. Wenn diese letztere gleich im ersten Frühjahre oder Sommer, nachdem sie aufgegangen ist, gefressen wird, so geschiehet es so, daß der ganze Wurzelstrang bis unter den Wurzelknoten abgenagt wird, und die Pflanze gehet dann natürlich sogleich unrettbar verloren. Hat sie aber bereits ein Alter von mehreren Jahren erreicht, so nagt zwar der Engerling auch nicht bloß die Saugwurzeln, sondern sogar die holzigen Theile der Wurzel ab, bevor er aber dies am ganzen schon ziemlich weit verbreiteten Wurzelstocke beendigen kann, fangen die beschädigten Wurzeltheile, auch oft der obere unbeschädigte Theil der Herzwurzel schon an neue Ausschläge zu entwickeln, die dann im Stande sind, das Leben der beschädigten Pflanzen zu erhalten. Man erkennt an einer solchen den krankhaften Zustand sogleich an den kleinen, nicht voll-

ständig entwickelten Blättern, an der bleichen Farbe derselben, an den fehlenden oder sehr kurzen Jahrestrieben, und wenn man sie herausnimmt findet man auch in der Regel zuerst die Saugwurzeln am äußersten Ende der Herzwurzel zerstört. Wahrscheinlich greift das Insekt diese zuerst an, wenn es aus seinem Winterlager in der Tiefe, sich im Frühjahr mehr der Oberfläche des Bodens nähert. Man darf jedoch solche beschädigte Buchenpflanzen noch nicht immer gleich verloren geben, denn oft erholen sich diese durch die neuen Wurzelausschläge nach und nach wieder, und geben dann oft vorzüglich schöne Pflanzstämme, weil sie vorzugsweise viel Saugwurzeln um den Stamm entwickeln. Werden aber auch die neuen Wurzelausschläge wieder gefressen, oder die Wurzeln so weit abgenagt, daß sie solche gar nicht erst bilden können, dann ist natürlich auch die junge Buchenpflanze eben so gut verloren als die Kiefer. Auffallend war es auch, daß in einer Buchenschonung Birken angeflogen waren, diese von den Maikäferlarven vorzugsweise vernichtet wurden, so daß diese sonst so schädlichen Thiere hier die Vernichtung dieses unerwünschten Holzes übernahmen, und offenbar es den Wurzeln der Buchenpflanzen vorzogen.

Die Nonne. Ph. Bomb. Monacha.

Schon früher ist in diesen Blättern (13. Band 1. Heft Seite 203 u. f.) die Erscheinung der Nonne in den Neustädter Instituts-forsten im Jahre 1838 erwähnt worden, und die Mittel zu ihrer Vertilgung durch Sammlung der Puppen und Schmetterlinge, welche angewendet wurden, sind daselbst mitgetheilt. Wir lassen nun die dort versprochene Fortsetzung der Geschichte dieses Raupenfraßes vom Jahre 1839 folgen, die um so eher ein Interesse haben

dürfte, als ein solcher, durch die Nonne veranlaßt, eigentlich wohl noch nirgends ganz speciell und vollständig beschrieben worden ist.

Als eine auffallende Erscheinung verdient es wohl zuerst erwähnt zu werden, daß die Nonne sich mit einem Male in diesem Jahre in so ungeheurer Menge im ganzen nördlichen Deutschlande zeigte. Von den Küsten der Ostsee bis an die Grenze der Gebirge des Harzes und Thüringerwaldes und Erzgebirges, so weit sich die Kiefer in großer Ausdehnung und in reinen Beständen herrschend vorfindet, hat sich dies schädliche Insekt mit einem Male in so großer Menge gezeigt, daß von allen Seiten her Klagen über seine Verwüstungen einlaufen. Was ist es nun, wodurch mit einem Male diese unglaublich rasche Vermehrung desselben bewirkt wird, während andere Raupen, wie z. B. der Kiefernspinner, welcher doch eine sehr ähnliche Oekonomie hat, nur in sehr geringer Menge bemerkt wird? Wäre es die Witterung, welche einen besondern Einfluß darauf zeigte, so müßte dieser doch wohl auch bei dem Kiefernspinner, der Forleule u. s. w. bemerkbar werden. Sie mag nicht ganz ohne einen solchen sein, gewiß läßt sich dadurch aber nicht allein das plötzliche Erscheinen und Verschwinden dieser Millionen Insekten erklären. Es bleibt dies immer ein Räthsel, von dem wir die Lösung kaum so bald hoffen dürfen.

Obwohl im Sommer 1838 eine große Masse Puppen und Schmetterlinge aufgesucht worden waren, so ließ sich doch schon voraussehen, daß bei der Menge von Schmetterlingen, welche ihre Eier noch hatten ablegen können, im Jahre 1839 eine weit größere Zahl von Raupen zu erwarten sein würden als im vorhergehenden Jahre. Es wurde daher auch ein Versuch gemacht, ob dem nicht durch eine Vernichtung der Eier zuvorzukommen sei. Zu diesem war

um so mehr Veranlassung als auf der Halbinsel, dem Darse, über 300 Pfund Eier der Nonne durch Matrosen, Fischer und deren Angehörige gesammelt worden waren, welche die Bäume bestiegen hatten, um die Rinde vorsichtig abzulösen und die darunter befindlichen Schmetterlingseier abzukratzen. Das Sammeln war so bezahlt worden, daß ein bestimmter Preis für jedes gereinigte Loth Eier bestimmt wurde, welcher sich nicht gleich blieb, sondern danach geregelt wurde, wie die Sammler mehr oder weniger zu bekommen im Stande waren.

Es entsprach jedoch dieser erste Versuch nicht den Erwartungen und hatte nicht den Erfolg, der an andern Orten dadurch erlangt worden war, und auch hier später erreicht wurde. Dies lag in zwei Ursachen. Einmal, daß die Zahl der vorhandenen Eier immer noch nicht groß genug war, um mit Erfolg gesucht werden zu können, und dann auch, daß die Leute, welche hätten sammeln können, noch nicht die Handgriffe dazu genug kannten, die man nur erst durch längere Uebung kennen lernt, und die ihnen deshalb auch nicht gleich gezeigt werden konnten. So lange das Insekt noch in keiner größern Menge vorhanden ist, als daß sich an einem Baume ein oder zwei Nester vorfinden, halten wir noch jetzt, nachdem wir das Verfahren dabei durch einen der geübtesten Sammler vom Darse und alle dabei anzuwendenden Kunst- und Handgriffe haben kennen lernen, das Sammeln der Eier für ein weit weniger empfehlenswerthes Mittel als das Aufsuchen und Vertilgen der ausgekommenen Raupenhaufen. Dies aus folgenden einfachen Gründen.

1. Die ausgekommenen auf einem Klumpen sitzenden Raupen sind leichter, sicherer und schneller zu entdecken als die Eier, da sie weit mehr in die Augen fallen. Diese liegen tief in den Ritzen der Rinde und unter derselben ver-

borgen. Will man dieselben entdecken, so muß man bei einer dünnblättrigen Rinde die Flechten und dünnen Rindenlagen der Oberfläche so durch Abschälen mit einem Messer bloß legen, daß die Eier nicht etwa an der abgeschälten Rinde sitzen und mit herabgeworfen werden, sondern daß man sie am Baume liegen sieht und mit der Messerspitze wegnehmen kann, wo sie dann in einen kleinen oben an einem Drahtringe befestigten Beutel gethan werden. Bei einer starken schuppigen Rinde, wie sie selbst schon jüngere Bäume unten am Stamme haben, würde das Abschälen der obern Rinde zu viel Mühe haben, und man schneidet daher bloß die Ränder der Rindenschuppen mit einem Messer so weit ab, daß man die darunter verborgenen Eier erblicken und hervorholen kann. Es ist dies allerdings ausführbar und die Arbeiter erhalten da, wo sie viel Eier finden, eine große Fertigkeit darin, weniger wenn diese noch selten sind, weil sie dann viel ungewisser bleiben, wo sie dieselben eigentlich zu suchen haben. Immer gehört aber zum Absuchen eines Baumes eine geraume Zeit, die man, wenn die Eier hoch abgelegt worden sind, wohl zu einer halben, ja wohl bis zu einer ganzen Stunde rechnen kann, wenn der Baum starke Rinde hat und die Eier bis in seine Spitze abgelegt worden sind. Die ausgekommenen Raupenhaufen zu entdecken, wird aber noch nicht einmal eine Minute erfordert, wenn man nur einigermaßen geübt ist und ein gutes Auge hat, und ihre sichere Vertilgung erfordert nur wenige Minuten, wenn man sie von der Erde aus erreichen kann, in jedem Falle aber eine weit kürzere Zeit als die der Eier, auch wenn man den Baum besteigen muß. Die Ersparung an Zeit und Kosten bei Vertilgung der Raupenhaufen mag sich daher leicht gegen die, welche zur Sammlung einer gleichen Menge von Eierhaufen nöthig ist, wie 1 zu 15

verhalten, wenn sich nicht das Verhältniß zu Gunsten des erstern Verfahrens noch günstiger stellen sollte.

2. Das Sammeln der Eier läßt niemals eine so vollständige Vertilgung des Insekts erwarten wie das der Raupen, wobei wir aber gern einräumen wollen, daß man, wenn man beides mit einander verbindet, die Vertilgung jedenfalls vollständiger bewirken kann als mit einem allein. Dies schon darum, weil, wenn man die Rinde abgeschält, die Flechten weggenommen hat, die Rindenritzen, in denen sich die hervorkommenden Räupchen bei schlechtem Wetter verbergen, aufgedeckt hat, die noch übrig gebliebenen leichter und vollständiger zu entdecken sind, als wenn dies Abschälen dem Suchen nach Raupen nicht vorhergegangen ist. Natürlich wird aber auch manches Eiernest mit vertilgt, aus dem die ausgekommenen Raupen vielleicht später der Vernichtung entgangen wären. Diese Verbindung beider Mittel ist aber ungemein kostbar, und auch in der That, da wo dies Insekt erst in der Entwickelung begriffen ist, in den wenigsten Fällen nöthig, da man es wohl erreichen kann, durch die Vertilgung der ausgekommenen Raupen allein, sie bis zur Unschädlichkeit zu vermindern.

Dies ist aber durch das Eiersuchen nicht immer möglich, wenigstens hat man nie die Gewißheit, daß es geschehen ist, und man kann daher allenfalls wohl das Raupensuchen allein anwenden, weil es vollkommen genügend ist, niemals aber das Eiersammeln ohne dies letztere.

Selbst wenn ein Baum mit der größten Sorgfalt und durch die geübtesten Sammler abgesucht wird, so bleiben doch noch immer Eier zurück, da es unmöglich ist die Rinde so ganz wegzunehmen, daß man alle entdecken könnte.

3. Deshalb gewährt auch das Vernichten der Raupen eine größere Bürgschaft einer hinreichenden Vertilgung und

läßt eine größere und zuverlässigere Controle in dieser Beziehung zu. Allerdings muß es mehrere Male hinter einander, vielleicht mit einigen Tagen Zwischenraum, wiederholt werden, da die Raupen nicht zu gleicher Zeit auskommen, wenn dies aber geschiehet und einige zuverlässige Aufseher revidiren hinter den Sammlern her, so können nur wenige der Vertilgung entgehen. Zwar ist das allerdings ein Vorzug des Eiersammelns, daß man nicht nöthig hat in Tagelohn die Arbeit verrichten zu lassen, sondern für jedes abgelieferte Loth oder Pfund bezahlt, daß man daher z. B. wenn ein Loth mit 4 oder 8 Sgr. bezahlt wird, gewiß ist, für diese Summe 20,000 Eier oder Raupen vernichtet zu sehen. Allein es hat auch wieder seine Schattenseite. Die Arbeiter suchen nun nur da, wo die mehresten Eier sind, wo sie ihre Arbeit gut bezahlt bekommen, wo sie diese am leichtesten verrichten können, und lassen die Bäume, an denen sie nur wenige vermuthen, die hoch am Stamme sitzenden, unbeachtet. Die Eier, die auf diese Weise und weil man sie nicht findet, zurückbleiben, sind aber in der Regel noch hinreichend, um einen vollständigen Raupenfraß sich entwickeln zu lassen.

4. Ueberhaupt muß man aber hierbei auch nicht vergessen, daß das Aufsuchen der Eier doch wohl nur anwendbar ist, wenn das Insekt sich schon in ganz ungewöhnlich großer Menge vorfindet. Niemand, welcher wirklich dies Mittel hat anwenden sehen, wird auf die Idee kommen, es als empfehlenswerth anzusehen, wenn die Schmetterlinge noch so selten sind, daß sie ihre Eier nur hin und wieder an einzelne Bäume legen. Drei und vier Bäume abzuschälen und abzusuchen, um vielleicht einen einzigen Eierhaufen zu finden, würde so wenig in Tagelohn auszuführen sein als sich die Arbeiter entschließen würden, sie Lothweis

zu sammeln. Wohl aber kann man auch dann sehr gut noch Raupen sammeln lassen, weil dies im raschen Durchgehen geschiehet. Nun ist aber gewiß auch hier die alte Regel: daß man alles aufbieten muß, um das Entstehen und die Entwickelung eines Raupenfraßes zu verhindern, daß man aber selten im Stande sein wird, den Verheerungen Schranken zu setzen, wenn diese vollständige Entwickelung einmal erfolgt ist, richtig. Wenn man zwei- und dreihundert Pfund Eier gesammelt hat, so ist das eine ungeheure Masse von Raupen, welche dadurch vernichtet worden sind. Aber es kann sehr leicht der Fall sein, daß demohnerachtet ein Raupenfraß dadurch weniger verhindert wird, als wenn man nur 300 Raupenhaufen tödtet, welche die Stammeltern dieser viele Millionen Eier enthalten. Das ist eben der große Fehler, welcher noch bei unserer Insektenvertilgung gemacht wird, und der den Staatskassen schon große Summen ohne Erfolg kostet, der sich aber immer wiederholt, daß man zu sparsam ist, wenn das Uebel noch gering und noch zu verhüten ist, und nur erst das Geld daran wendet, wenn man es schon im vollen Umfange empfindet, und wo man schon nicht mehr im Stande ist, dasselbe dadurch zu beseitigen, vielleicht kaum zu vermindern. Dieser Vorwurf trifft allerdings das Personale der Schutzbeamten und Revierverwalter bei weitem am mehrsten, da es beinahe immer an diesen liegt, wenn sie nicht rasch genug, und bei der ersten Spur einer ungewöhnlichen Vermehrung der Insekten Anzeige machen und alle anwendbaren Mittel ergreifen, um jede Gefahr zu beseitigen. Die oberen Behörden werden gewiß bereit sein, sogleich die nöthigen Geldmittel dazu anzuweisen, so wie sie bedurft werden. Aber ganz kann man jedoch oft auch nicht bestreiten, daß nicht immer beachtet wird, ob die später aufge-

wandte Arbeit und Kosten auch wohl noch von einem Erfolge sein können. Wenn der Spinner schon einen Ort gefressen hat, in welchem man ihn durch Gräben festhalten kann, oder wenn er in solcher Menge auf den Bäumen sitzt, daß man mit mathematischer Gewißheit sagen kann, es werden diese ganz gefressen werden, so muß man nicht mehr Raupen für Geld lesen lassen. Und wenn auf 2 und 3000 Morgen so viel Eier der Nonne abgelegt sind, daß, wenn sie auskommen, der zehnte Theil hinreicht, um den Forst gänzlich zu vernichten, so nutzt es nichts, wenn man vielleicht mit großem Geldaufwande Ein Procent der ganzen vorhandenen Masse absucht. Es kann uns ganz gleich sein, wenn einmal die Raupen nicht bis zu dem Maaße vertilgt werden können, daß die Erhaltung eines Orts möglich wird, ob er durch 99 oder 100 Millionen gefressen wird. Das ist eben die Kunst und der Ueberblick, den man von der höhern und Controlbehörde fordern muß, daß man muß beurtheilen können: ob die anzuwendenden Vertilgungsmaßregeln noch einen Erfolg haben können oder nicht. Gewöhnlich kann man das Sammeln der Eier nur erst anwenden, wenn ein solcher nicht mehr zu erwarten ist.

Wir sind aber weit entfernt, dies Vertilgungsmittel als ein werthloses, niemals anzuwendendes anzusehen. Das kann schon nicht sein, wenn man nur bedenkt, welche ungeheure Menge von Raupen wirklich dadurch vor ihrem Entstehen vernichtet worden sind. Es hat hier nur die Ansicht gerechtfertigt werden sollen, daß das Aufsuchen der Raupenhaufen weit eher geeignet ist, einem Raupenfraß durch die Nonne zu begegnen, als das der Eier allein. Ganz besonders wird dies letztere aber, vorzüglich in Verbindung mit dem Raupensuchen, in Fällen zu empfehlen sein, wo die Distrikte zu groß sind, um im Frühjahre rasch

genug durchsucht werden zu können, und wo es nur darauf ankömmt, die Raupen so weit zu vermindern, daß sie nicht den angefallenen Ort gleich ganz entnadeln. Eben so ist das Eiersammeln sehr zu empfehlen, wenn aus der Nachbarschaft Schmetterlinge in Menge überfliegen und ihre Brut gedrängt in einem Orte ablegen. Es ist übrigens leichter an Stämmen, die nicht zu dicke, sondern mehr blättrige dünne Rinde haben, unter der die Eier liegen, als an alten Stämmen mit sehr dicker aufgeborstner Rinde. Auch hängt der Erfolg sehr davon ab, ob sie hoch oder niedrig am Stamme abgelegt worden sind.

Das Einüben der Arbeiter, was so wichtig ist, um Kosten zu ersparen, geschiehet wohl am besten in folgender Art.

Die Förster und Forstschutzbeamten müssen in der Schwärmzeit auf die Orte achten, wo sich die Schmetterlinge am häufigsten zeigen. Hier sucht man die Eier dann in oben beschriebener Art und beschäftigt vorläufig nur einige verständige Menschen damit, die sich die nöthige Fertigkeit zu erwerben suchen, wobei sie als Tagearbeiter bezahlt werden können. Besitzen sie diese, so sammeln sie dann in Accord und zeigen nun auch das Verfahren allen andern Arbeitern, die sich melden. Nach der Menge, welche die geübten Arbeiter zu sammeln im Stande sind, wird dann vorläufig der Preis regulirt und es den Arbeitern überlassen, daß sie sich die erforderliche Fertigkeit durch Uebung erwerben, um ein passendes Tagelohn zu erwerben. Es können dabei übrigens noch Kinder von 5 und 6 Jahren verwandt werden, die besonders den Fuß des Stammes absuchen müssen, an welchem oft, und selbst noch am Moose und auf der Erde, die mehrsten Eier abgelegt sind.

Die Reinigung derselben, um sie von aller Rinde und

andern fremdartigen Beimischungen zu befreien, erfolgt von den Sammlern Abends in ihrer Wohnung, und ist ganz einfach. Es werden dazu die Eierklumpen, welche gewöhnlich noch mit Rinde, Moos oder Flechten verbunden sind, zwischen den Fingern zerrieben, so daß sie sich hiervon trennen und vereinzelt werden. Dann läßt man sie durch ein feines Haarsieb mit Oeffnungen von passender Größe laufen, und schwingt sie zuletzt wie Mohn oder Hirse, um sie vom Staube und den ganz kleinen Rindentheilchen zu befreien.

Wir kehren nun nach dieser Abschweifung, die eigentlich ein Vorgriff ist, da im Winter 18³⁸/₉ noch keine Eier gesammelt wurden, indem dies erst in dem darauf folgenden geschahe, zu der Geschichte des Raupenfraßes durch die Nonne im Sommer 1839 zurück, um die angewandten Vertilgungsmittel und ihren Erfolg anzuführen. Mit der größten Aufmerksamkeit wurde auf das Auskommen der jungen Raupen geachtet, um dann gleich mit Kraft gegen sie auftreten zu können. Dieses wurde zuerst am 6. Mai an sonnigen Stellen bemerkt. Die Entwickelung des Insekts ging jedoch in den ersten Tagen nur sehr langsam von statten, und erst am 9. Mai bemerkte man, daß es in größerer Menge auskam, so daß man Vertilgungsmaßregeln anwenden konnte. Am stärksten erfolgte das Hervorkommen der Raupen aus den Rindenritzen am 11. und 12. Mai, wo sich die Haufen derselben in großer Menge zeigten, obwohl einzelne Nachzügler auch noch bis zum 17. Mai erschienen, nach welchem Tage keine neu ausgekommenen Raupen mehr bemerkt wurden. Am frühesten erschienen sie auf den sonnigen Südseiten der trocknen Sandberge, am spätesten auf den schattigen Mitternachtsseiten einiger ziemlich steiler Hänge. Auch kamen im Allgemeinen die höher am Stamme

abgelegten Eier eher aus, als die tief am Fuße desselben befindlichen. Die zuletzt getödteten Raupen waren beinahe ausschließlich ganz dicht über der Erde zu finden. Im Allgemeinen schienen die hohen trocknen Sandberge stärker von Raupen befallen, als die frischen Niederungen. In den mit Laubholz gemischten Orten bemerkte man dagegen gleich viel Raupen, wie in den reinen Nadelholzbeständen, was auch ganz naturgemäß ist, da die Nonne das Laub der Buche und Hainbuche, welche vorzüglich in den befallnen Orten eingesprengt sind, noch mehr zu lieben scheint, als die Nadeln der Kiefer. An den starken Bäumen, welche oft bis an die Aeste eine starke aufgesprungene Rinde hatten, waren die Eier bis in einer sehr bedeutenden Höhe abgelegt, was natürlich die Vertilgung der auskommenden Raupen ungemein erschwert, da diese nur möglich wird, wenn Leute die Bäume besteigen. Auch an den Buchen, die überall nur eine glatte Rinde haben, fand man die ausgekommenen Raupenhaufen oft sehr hoch oben sitzen — denn die Eier sind auf der Buchenrinde noch schwerer zu entdecken, als an der Kiefer, da sie gewöhnlich in den Flechten liegen. Dagegen waren im 30 bis 50jährigen Stangenholze, welches nur unten am Stamme aufgesprungene Rinde hat, die Eier in der Regel in dieser, und selten über 5 bis 6 Fuß hoch abgelegt. Darum war denn auch das Vertilgen der ausgekommenen Raupenhaufen im Stangenholze weit erfolgreicher, als in ältern Beständen, da man im erstern dieselben so vollständig vertilgen konnte, daß eine Verminderung der Raupen bis zur Unschädlichkeit möglich wurde. In dem stärkern Holze, wo die Raupen bis 30 und selbst 40 Fuß hoch am Stamme saßen, war um so weniger auf eine genügende Vertilgung der Raupen zu rechnen, als es hier an Leuten fehlte, welche zu bewegen waren, die Bäume zu besteigen, auch die Zeit man-

gelte, Leitern anzuschaffen, um mit Hülfe derselben die Bäume zu reinigen. Dies machte denn auch, daß die angeordneten Vertilgungsmaßregeln einen sehr verschiedenen Erfolg hatten. Im Stangenholze, wo gerade die mehrsten Raupen auskommen, wurden dadurch dieselben bis zu einem Maaße vermindert, daß ihr Fraß ganz unschädlich wurde, in dem starken Holze dagegen erreichte man dies weit unvollständiger und der Fraß war hier sehr stark, obwohl eigentlich von Hause aus hier vielleicht weniger Raupen gefunden wurden.

Die aus den Ritzen der Rinde hervorkommenden Raupen legten sich zuerst klumpenweis, zuweilen dichter, dann aber auch wohl wieder mehr zerstreut, zusammen. Die Zahl der in einem Haufen befindlichen Raupen war ungleich, jedoch selten unter 50, oft über 200 Stück. Wenn sie zuerst hervorkamen, hatten sie eine graue Farbe, die dann in das Schwarze überging, so daß sie dem einigermaßen geübten Auge auf der glatten braunen Kieferrinde sehr leicht bemerkbar wurden. Viele Arbeiter bemerkten, als sie erst bei dem Raupensuchen eingeübt waren, selbst die kleinern Raupenhaufen rasch bis in einer Höhe von 20 und 30 Fuß, während im Anfange solche leicht übersehen wurden, die ganz unten am Stamme in den Rindenritzen saßen. Die Bemerkung, daß nur Uebung es möglich macht, solche kleine Insekten rasch entdecken zu können, zeigte sich auch hier wieder als eine richtige. Im Anfange brachten die Arbeiter längere Zeit damit zu, um den Baum sorgfältig überall zu übersehen und abzusuchen, und dennoch hatten sie gewöhnlich mehrere Raupenhaufen nicht entdeckt. Nach wenig Tagen genügten demselben Arbeiter, wenn er nur ein gutes Auge, Aufmerksamkeit und Lust zur Arbeit besaß, wenige Blicke, um jede Raupe am Baume zu entdecken. Der Herausgeber selbst konnte dies, mit einem

nicht mehr scharfen Auge, selbst bis in eine Entfernung von 3 und 4 Fuß. Man muß daher auch nicht gleich den Muth verlieren, wenn eine solche Arbeit im Anfange schlecht von statten gehet, es bessert sich dies von Stunde zu Stunde. Einzelne Arbeiter lernen dies Suchen freilich niemals, weil ihnen die Schärfe des Blicks, oder die nöthige Aufmerksamkeit mangelt, diese müssen dann natürlich entlassen werden. Am sichersten sind die jungen Raupen zu entdecken, wenn sie in den schwarzgrauen Flechten der Kiefer sitzen, von denen sie sich wahrscheinlich in der ersten Zeit ihres Lebens nähren. Sie sind dann sehr schwer von den schwarzen Spitzen dieser Flechten zu unterscheiden, doch auch hier lernt man sie zuletzt mit Sicherheit auffinden.

Die jungen, aus den Rindenritzen hervorgekommnen Raupen liegen bei gutem Wetter 4 bis 5 Tage, selten wohl 6 im Haufen zusammen, und zerstreuen sich dann unbemerkt und einzeln am Baume emporkriechend. Wo man daher im Sommer vorher Schmetterlinge bemerkt hat und Raupen fürchten muß, ist die schärfste Aufmerksamkeit nöthig, um ihre Erscheinung augenblicklich zu bemerken und die kurze Zeit, wo sie im Haufen zusammensitzen, zu ihrer Vertilgung zu benutzen. Bei großen Flächen muß auch gleich eine hinreichende Menge von Menschen angenommen werden, um zu rechter Zeit mit dem Absuchen des befallnen Ortes, und bevor sich die Raupen zerstreuen, fertig werden zu können. Sind dieselben in Menge vorhanden, so werden sie gewiß auch nicht alle mit einem male erscheinen, und die ersten oben am Stamme abgelegten sind schon oben auf dem Baume, bevor noch die untersten dem Eie entschlüpft sind. Es muß daher das genaue Durchsuchen des Ortes, welcher befallen ist, wiederholt werden, so lange noch von neuem Raupen erscheinen. So haben einzelne

Stellen in der Nähe des Neustädter Forstgartens 4 und 5 mal abgesucht werden müssen.

Da das Absuchen übrigens ziemlich rasch von statten gehet und nur Kinder dazu verwandt wurden, welche hier einen Lohn von 3 bis 4 Silbergroschen (9 bis 12 Kreutzer) erhielten, so hat man nicht nöthig, dies wiederholte Absuchen der Kosten wegen zu scheuen. Die Fläche, auf welche sich dasselbe erstreckte, betrug 736 Morgen, und die ganzen Kosten, welche die Vertilgung der Raupen verursacht hatte, beliefen sich nur etwa auf 50 Rthlr. Dabei war aber die Menge derselben so groß, daß der Herausgeber selbst in einer Viertelstunde 104 Nester vertilgt hat, von denen ein jedes durchschnittlich gewiß 150 Raupen enthielt. Einzelne Bäume wurden gefunden, an denen 70 bis 80 Raupenhaufen getödtet wurden. Dies geschahe mittelst des Zerreißens und Zerquetschens. Dazu wurde bei den Raupen, welche nur so hoch saßen, daß man sie mit der Hand erreichen konnte, ein Büschel Moos angewandt, welches man in die Hand nahm und womit dieselben zerrieben wurden. Zur Vertilgung der höher sitzenden wurde an einer schwachen Stange ein Büschel Moos, mit Sackleinwand umwunden und befestigt, um sie ebenfalls zerreiben zu können. Im Anfange fehlten die Arbeiter sehr darin, daß sie viel Raupen herunterkratzten, ohne sie zu tödten, die dann aber bald wieder am Baume empor krochen. Dies wurde aber vermieden, wenn das Moos gerade auf den Raupenhaufen gedrückt und dann mit der Hand hin und her gedrehet wurde. Die Raupen sind sehr weich und lassen sich auf diese Weise leicht zerquetschen. In gleicher Art muß auch der an der Stange befestigte Wulst mitten auf den Raupenhaufen gedrückt werden, um ihn durch ein kurzes Hin- und Herrücken zu vernichten.

Im Allgemeinen zeigten sich Kinder von 12 bis 16 Jahren am brauchbarsten zu dieser Arbeit, und nur zur Handhabung der Stangen mußten stärkere Arbeiter verwandt werden.

Entschieden dürfte dieses Vertilgungsmittel das beste, erfolgreichste und wohlfeilste sein, und dem Suchen der Eier deshalb vorzuziehen sein, weil man die Raupen weit leichter bemerkt, als diese, und sie auch in einer weit kürzeren Zeit tödten kann. Wenn es von vollständigem Erfolge sein soll, müssen nur auch Männer mit Steigeisen angestellt werden, welche die stärkern Bäume ihrer ganzen Länge nach absuchen und die hoch sitzenden Raupen vertilgen.

Bei sehr großen ausgedehnten Flächen, welche von der Nonne befallen sind, tritt auch nur noch der Uebelstand ein, daß die Zeit sehr kurz ist, in welcher das Mittel angewandt werden kann, und daß es deshalb vielleicht nicht möglich ist, sogleich die erforderliche Zahl von Arbeitern aufzutreiben, um die Vertilgung vollständig zu bewirken. Am 9. und 10. Mai wurde eigentlich erst das Auskommen der Raupen bemerkt, denn früher erschienen nur einzelne, und den 20. Mai fand man nur noch sehr wenig Haufen, da sich schon alles zerstreut hatte und auf die Bäume gekrochen war. Nur so lange aber noch die Raupen zusammensitzen, ist etwas in dieser Zeit gegen sie zu thun, denn sobald sie einzeln am Baume in die Höhe kriechen, bemerkt man sie bei ihrer Kleinheit sehr schwer. Auch sind sie sehr schnell zu einer Höhe gelangt, wo man nichts mehr zu ihrer Vertilgung thun kann. Es sind daher höchstens 10 — 12 Tage, worin man diese Arbeit, die auf einer Stelle mehrere male wiederholt werden muß, vornehmen kann.

Nachdem die Raupen auf die Bäume gekrochen wa-

ren, dauerte es längere Zeit, bevor man ihr Vorhandensein auf denselben bemerkte. Wahrscheinlich nähren sie sich in der ersten Zeit ihres Lebens von Flechten, wenigstens ist kein Fraß von ihnen an den Nadeln zu bemerken. Auch den Raupenkoth in den ersten 14 Tagen bis 3 Wochen zu entdecken, ist dem Herausgeber selbst bei der sorgfältigsten Untersuchung unmöglich gewesen, während sich doch die Raupe des Kiefernspinners sehr frühzeitig hierdurch verräth. Zuerst verkündeten die Raupen den bevorstehenden Fraß durch das Herabwerfen der abgebissenen Nadelspitzen. Die äußerste hornartige Spitze der Kiefernnadeln scheinen der jungen Raupe zu hart zu sein, und sie nagt dieselben bald höher bald tiefer, oft sogar dicht an der Scheide durch, um dann die Nadel von oben herab zu fressen. Dieses Herunterwerfen der durchgebissenen Nadeln scheint das sicherste Kennzeichen des Vorhandenseins der Nonne auf hohem Holze zu sein, und der Forstmann hat daher auch ganz besonders auf dasselbe zu achten. Es wird aber auch dadurch das Nachtheilige des Fraßes sehr vermehrt, indem von ihr eine solche Menge Nadeln durchgebissen und heruntergeworfen werden, daß sie oft in größerer Menge unter einem stark befallnen Baume liegen, als im Herbste bei dem natürlichen Abfalle der Nadeln. Sonst gehört eigentlich die Nonne nicht zu den sehr gefräßigen Raupen, und man kann wohl annehmen, daß eine solche des Kiefernspinners vielleicht das 8 und 10fache der Nahrung bedarf, als sie. Vorzüglich in der ersten Zeit ihres Lebens ist ihr Fraß nur sehr gering und ihre Entwickelung langsam, und bloß in den letzten drei Wochen frißt sie sehr rasch. Dabei frißt sie auf dem Laubholze in ähnlicher Art wie bei den Nadeln, indem sie auch aus den Blättern eine Menge Stücke herausnagt und herunterwirft, so daß der Boden oft ganz davon

bedeckt ist. Hieran kann man sie von andern Raupen bald unterscheiden.

Die Nonne nährt sich von einer Menge verschiedener Gewächse, doch scheinen ihr nicht alle gleich gedeihlich zu sein. Am mehrsten schien ihr das Buchen- und auch Hainbuchenlaub zuzusagen, denn nicht bloß fraß sie auf diesen Holzarten am rascheften, sondern sie entwickelte sich auf ihnen auch am schnellsten, so daß die darauf lebenden Raupen auffallend den auf anderen Holzarten fressenden voraus waren, und sich auch am früheften verpuppten. Zunächst gedieh sie dann auf der Kiefer am besten. Weniger sagten ihr offenbar das Laub der Eiche und Birke zu, auf denen sie zwar oft anfing, zu fressen, die sie aber bald wieder verließ, wenn sie ein anderes ihr angenehmeres Nahrungsmittel in der Nähe fand. Ebereschen und Aspen griff sie ebenfalls nur in Ermangelung anderer Nahrung an, und den Wachholder nur durch die äußerste Noth gedrängt. Dagegen schienen ihr die Blätter der Heidelbeeren, Vaccinium Myrtillus, eine angenehme und gedeihliche Nahrung, auf denen sie in Menge lebte. Die jungen saftreichen Nadeln der Maitriebe ließ sie unberührt, so lange sie noch ältere Nadeln hatte, was ihre Schädlichkeit sehr vermindert, da der Baum, wenn er nur diese behält, nicht abstirbt, sondern sich wieder erholt. Beinahe ohne Ausnahme fraßen die Raupen von den untern Aesten nach oben zu, so daß wenigstens die äußerste Spitze sich erhielt, was gerade umgekehrt, wie bei der Forleule, Blattwespe und auch dem Kiefernspanner ist, und macht, daß die befressenen Bäume sich bei der Nonne eher erhalten, als bei den andern Kieferraupen.

Eine Eigenthümlichkeit dieser Raupe scheint es zu sein, daß sie erst an den Bäumen, an denen sie ausgekommen

ist, emporkriecht, und dann sich wieder an einem langen Faden an ihnen herunterläßt. An diesem hängt sie längere Zeit schwebend, wenn sie nicht etwa gerade Unterholz, oder einen ihr zur Nahrung dienenden Strauch erreicht, und läßt sich vom Winde wo möglich zu solchen hintreiben. Daher kömmt es, daß man bald nach ihrem Auskommen das Unterholz oft ganz mit Raupen bedeckt findet, während man doch vorher keine Spur von diesen davon entdecken konnte. Dies Herablassen an Spinnfäden ist auch Ursache, daß das Abklopfen der Raupen, vorzüglich so lange sie noch klein ist, von sehr wenig Erfolg ist. Wiederholte Versuche, die damit gemacht wurden, zeigten, wie wenig empfehlenswerth dies Vertilgungsmittel ist, was nur mit großen Kosten angewandt werden kann. Die jüngern Raupen fallen zwar bei der durch das Anklopfen des Baumes bewirkten Erschütterung von den Nadeln und Zweigen ab, bleiben jedoch an den Spinnfäden hängen, so daß sie die Erde nicht berühren. Selbst herunterfallend können sie, bei ihrer Kleinheit, nur auf untergebreiteten Tüchern gesammelt werden. Die ältern, ziemlich ausgewachsenen Raupen klammern sich aber so fest an, daß sie selbst durch eine sehr starke Erschütterung nicht herunterzubringen sind. Bei den vielfachen Versuchen gelang es selten, mehr als ein Drittheil oder höchstens die Hälfte selbst bei nur sehr schwachen Stangen und durch eine sehr starke Erschütterung herunter zu bringen. Die Kosten, welche das Abklopfen verursacht, stehen in keinem Verhältnisse mit dem geringen Erfolge, den es hat. Im großen Forsthaushalte und auf ausgedehnten Flächen muß man aber dies Verhältniß nie aus dem Auge verlieren, da ein zu kostbares Vertilgungsmittel selten eine ausgedehnte Anwendung finden wird. Auch wird die unvermeidliche Beschädigung der geklopften Bäume sehr nach-

theilig, selbst wenn man, wie es sein muß, immer nur auf eine Stelle schlägt.

Das Umgeben des Baumes mit einem Theerringe, um die Raupen von dem Besteigen des Baumes abzuhalten, ist natürlich bei der Nonne wenig anwendbar, da sie oft oben am Baume, vielleicht in den Astwinkeln, auskömmt, und wenn sie Nahrung genug hat, sich dann auch in den Zweigen verpuppt. Demohnerachtet wurde damit auch auf einem Morgen ein Versuch gemacht, um das Wiederemporklimmen der abgeklopften Raupen zu verhindern und sich das Auflesen zu ersparen. So lange der Theer frisch und klebrig ist, hindert er sie allerdings am Ueberschreiten des damit gezogenen Ringes, nur ist er schon nach wenig Tagen bei trockner Witterung so verhärtet, daß das Ueberstreichen dieses Theerringes vielfach wiederholt werden muß, da die Raupen ziemlich lange hungern können, ehe sie aus Mangel an Nahrung sterben. Selbst für den Spinner scheint uns das Theeren der Bäume ganz unpraktisch und bei großen Flächen auch unausführbar zu sein. Das Hervorkriechen desselben aus dem Winterlager, und das Besteigen der Bäume läßt sich nicht genau, hinsichts der Zeit, wo es erfolgt, vorausbestimmen, und erfolgt oft bei eintretender warmer Witterung sehr plötzlich und rasch. Mit dem Theeren warten zu wollen, bis die Raupe aus ihrem Winterlager am Fuße des Baumes hervorkömmt, ist unthunlich, denn die Zeit würde dann zu kurz sein, um auf großen Flächen alle Bäume mit Theerringen zu versehen. Diese müssen daher schon zu der Zeit im Voraus gestrichen werden, wo möglicherweise der Spinner hervorkommen kann. Sicher werden sie aber dann in den mehrsten Fällen schon wieder trocken geworden sein, wenn die Raupe

hervorkömmt, wenn sie nicht immer wieder von neuem überstrichen werden. Dazu muß im starken Holze der Baum ringförmig so von der dicken aufgesprungenen Rinde befreiet werden, daß keine Ritzen in derselben bleiben, in welche der Theer nicht eindringen kann, und in denen daher die Raupe emporsteigen könnte. Wenn man bedenkt, welche Arbeit es macht, alle Bäume so zu ringeln, das Anstreichen mit Theer 6 bis 8 mal mindestens zu wiederholen, und wenn man dabei beachtet, daß die Arbeit gerade in eine Jahreszeit fällt, wo der Landmann mit dem Kartoffelstecken und andern Ackerarbeiten beschäftigt ist, so wird gewiß jedem praktischen Forstwirthe auf den ersten Blick einleuchten, daß, abgesehen von der Kostbarkeit dieser Operation, dieselbe gewiß auf größern Flächen schon wegen Mangel an Arbeitern in der Regel unausführbar sein wird. Die Kosten derselben bleiben sich zwar nicht gleich, denn die Preise des Theers, die Stärke und Menge der Bäume, machen darin große Unterschiede, immer werden sie aber sehr bedeutend sein, und können leicht 5 und mehr Thaler auf dem Morgen betragen. Und warum am Ende zu einem so weitläuftigen und kostbaren Mittel greifen, da das weit einfachere und leichtere Aufsuchen des Spinners im Winterlager, zweckmäßig durchgeführt, in jedem Falle genügen wird, um ihn bis zur Unschädlichkeit zu vermindern. Man wird zwar dabei allerdings nie vermeiden können, daß einzelne kleine Raupen unbemerkt bleiben und nicht gesammelt werden, darauf kömmt es aber auch gar nicht an. Durch kein Vertilgungsmittel wird man die Raupen gänzlich ausrotten können, alle haben nur den Zweck, sie so weit zu vermindern, daß sie nicht mehr großen Schaden thun. Das kann man aber durch das Sammeln des Spinners im Winterlager bewirken. — In jeder Hinsicht kann

man daher die vielfach in Vorschlag gebrachten Theerringe nur durchaus für etwas Unpraktisches erklären.

Als sich die Nonne so stark zu zeigen anfing, daß sie das Unterholz, aus verschiedenen Laub- und Nadelholze bestehend, ganz entlaubte, sie sich auch in Menge auf dem Boden kriechend zeigte, wurde der Versuch mit Raupengräben gemacht. Nur da, wo sie auf dem Heidelbeerkraute lebte, oder auf dem Boden umherkroch, waren diese von Erfolg, und es fingen sich eine bemerkbare Menge von Raupen darin. Wo sie auf den Bäumen noch hinreichenden Fraß vorfand, bestätigte sich die schon früher gemachte und bekannte Erfahrung, daß die Raupengräben keinen besondern Erfolg haben, und nur erst dann zu empfehlen sind, wenn ein Mangel an Nahrung eintritt und diese Insekten dann weiter zu wandern genöthigt sind. Die Gräben waren nur etwa 6—9 Zoll tief nöthig, sobald sie mit guten Fanglöchern versehen waren, um die Nonne fest zu halten, denn diese Raupe ist ein schlechter Kriecher und kann selbst an einer ganz niedrigen, glatten und senkrecht gestochenen Wand im Sandboden nicht emporklimmen. Als ein großer Nachtheil dieser Raupengräben zeigte sich das Einlaufen der Raubkäfer, vorzüglich der Caraben, wovon Sycophanta sich sowohl als Käfer wie als Larve in ungeheurer Menge einfand, ohne daß man sagen konnte, woher dieser erbitterte Feind der Raupen kam. Sie wurden zwar fortwährend ausgelesen und wieder in dem mit Raupen befallenen Orte ausgesetzt, bei ihren unaufhörlichen Umherstreifen geriethen sie aber bald wieder in einen Graben, der sowohl den Käfer als die noch nützlichere Larve, welche vorzüglich die Puppen ausfrißt, festhielt, und worin viele umkamen. Die Menge Raupen, welche durch diese Raubkäfer getödtet werden, ist gewiß nicht unbedeutend, und es ist ein großer

Nachtheil der Raupengräben, daß auch diese mit den Raupen zugleich darin gefangen werden und in der Regel ebenfalls sterben müssen, weshalb man dieselben um so weniger eher ziehen muß, als bis sie wirklich von Erfolg und nöthig sind, um das Weiterkriechen der Raupen zu verhindern.

Von größerm Erfolge als diese Gräben war das Sammeln der Raupen vom Unterholze, vom Boden, am Stamme der Bäume und wo man sie sonst erlangen konnte. Sie wurden durch Kinder und Weiber Metzenweise gesammelt und abgeliefert, welche für die Metze 5 bis 6 Sgl. erhielten, je nachdem die Gegend war. Dies Sammeln ist da, wo sich die Raupe von den Bäumen herabspinnt und auf dem Unterholze oder Heidelbeerkraute frißt, sehr zu empfehlen. Da sie die Bäume wieder später besteigt, so lassen sich diese dadurch sehr schützen, und die Menge der Raupen wird beträchtlich auf diese Weise vermindert. Nur ist es nicht rathsam, eher damit zu beginnen, als bis die Raupe etwa halbwüchsig ist, da sie früher zu wenig bemerkbar ist. Der Schade, den sie bis dahin thut, ist zu unbedeutend, als daß man ihn nicht sollte ertragen können, denn erst in der letzten Hälfte ihres Lebens ist die Consumtion der Nadeln und Blätter bedeutend.

In der Zeit vom 2. bis 5. Juli wurden die ersten Puppen bemerkt, und zwar ohne Ausnahme an dem Buchen-Unterholze, da, wie schon bemerkt worden ist, die Raupen, welche sich vom Buchenlaube genährt hatten, eine weit raschere Ausbildung und Entwickelung zeigten als die, welche auf Kiefern oder andern Hölzern lebten. Die Verpuppung und das Auskommen der Schmetterlinge dauerte bis zu Ende Juli, so daß man annehmen konnte, daß mit dem 6. bis 10. August die letzten Schmetterlinge ihre Eier ab-

gelegt hatten. Auch jetzt wurde wieder, wie früher, bemerkt, daß zuerst bloß Männchen auskamen und zuletzt vorzüglich nur die Weibchen. Auch schien es im Allgemeinen als wenn sowohl die Raupen als Schmetterlinge von 1839 denjenigen des Jahres 1838 an Größe nachständen. Vorzüglich waren unter den männlichen Schmetterlingen eine Menge ungemein kleiner Exemplare. Ob auch ihre Productionskraft abgenommen hat, kann sich erst im folgenden Jahre herausstellen, denn Eier haben die Weibchen in ungeheurer Menge abgelegt, so daß, wenn diese alle befruchtet sind und aus allen Raupen auskommen, ein ausgedehnter Raupenfraß kaum zu verhüten sein dürfte.

Trotz aller angewandten Mühe und allen versuchten und mit Ausdauer und Nachdruck angewandten Vertilgungsmitteln, die nur irgend einen Erfolg versprachen, war doch weiter nichts zu erlangen gewesen, als diese Insekten im Jahre 1839 bis zu einem Maaße zu vermindern, daß sie das befallne Holz nicht ganz getödtet hatten, und es noch so viel Nadeln behielt, daß es sich wieder erholen kann. Es kamen aber in diesem Jahre eine solche Menge Schmetterlinge aus, daß vorauszusehen ist, daß, wenn die Natur nicht wirksam eingreift und der Vermehrung dieser Insekten Schranken setzt, ein großer Theil der Kiefernbestände des Biesenthaler Reviers unrettbar verloren sein wird. Es bestätigt die schon früher von allen praktischen Forstmännern gemachte Bemerkung abermals, daß man nur im Stande ist, im Anfange, wenn eine ungewöhnlich starke Vermehrung der Insekten beginnt, dieser durch zweckmäßig gewählte und mit gehöriger Kraft angewandte Vertilgungsmittel zuvorzukommen. Sobald sich aber die Insekten bis zu einer gewissen Menge vermehrt und über große Waldstriche verbreitet haben, sind die Kräfte der Menschen zu schwach,

um ihnen einen wesentlichen Abbruch zu thun. Da es im großen Forsthaushalte sehr darauf ankömmt, nicht bedeutende unnütze Ausgaben zu machen, so kann man wohl als Regel aufstellen, daß, wenn es nicht möglich gewesen ist, das Uebel im Entstehen zu ersticken, und wenn sich die Raupen erst in so großer Menge zeigen, daß sie große Waldstriche verheeren, keine weitern Ausgaben mehr gemacht werden müssen, um sie noch ferner zu vertilgen, sondern daß dies dann allein der Natur überlassen werden muß, wogegen man alle Kräfte aufbieten und keine Ausgaben scheuen muß, um gleich im Anfange der Entstehung eines Raupenfraßes vorzubeugen.

Diesem allgemeinen Grundsatze gemäß würde man eigentlich, als der Fraß der Nonne 1839 in den im Biesenthaler Reviere befallnen Orten beendigt war, alles Sammeln von Puppen und Schmetterlingen haben unterlassen können. Das der Raupen rechtfertigte sich dadurch, daß die Zahl der Fresser fortwährend möglichst vermindert werden mußte, damit die Bäume noch so viel Nadeln behielten, daß sie sich erhalten und wieder begrünen konnten. Nachdem aber die vollständige Verpuppung eingetreten war, zeigte es sich, daß eine solche ungeheure Menge Puppen und Schmetterlinge vorhanden war, daß jedes denkbare Vertilgungsmittel, auch in der größten Ausdehnung angewendet,*) nur eine so geringe Verminderung der Insekten bewirken konnte, daß in jedem Falle noch viel mehr übrig blieben als erforderlich waren, um die schon sehr durchfressenen Orte ganz zu tödten. Man konnte daher nur folgende Alternative stellen: Entweder die Natur selbst schreitet ein und

*) Es zeigte sich abermals, daß die Leuchtfeuer nicht als ein solches gelten können, was wohl kaum mehr zu bemerken nöthig ist.

übernimmt die Vertilgung der Raupen, dann würden die von der Verwaltung dafür aufgewandten Kosten unnöthig gemacht sein — oder sie thut dies nicht, dann sind entschieden alle, auch die größten Anstrengungen ganz erfolglos, um die befallenen Orte zu retten. Es würde also ein vollgültiger Entschuldigungsgrund vorhanden gewesen sein, nach erfolgter Verpuppung ruhig abzuwarten, was nun weiter geschehen werde und die Sammlungskosten der Puppen und Schmetterlinge zu ersparen.

Demohnerachtet wurden auch diese nicht gescheut und es wurden ungeheure Massen, vorzüglich weiblicher Schmetterlinge vertilgt. Einmal geschahe dies, um sich wenigstens selbst sagen zu können, daß Alles, was nur irgend den Kräften der Verwaltung möglich war, geschah, um, wo nicht die Vertilgung, doch die Verminderung dieser verderblichen Insekten zu vermindern. Dann ist doch aber bei der Nonne auch noch folgender Umstand bemerkenswerth.

Die bisherigen Erfahrungen, die man hier über den mehrere Jahre dauernden Fraß dieser Raupe gemacht hat, laufen alle darauf hinaus, daß sie sehr häufig im nächsten Jahre nicht wieder in demselben Orte, worin sie das Jahr vorher gefressen hat, erscheint, sondern immer weiter wandert und in neuen noch voll benadelten Orten frißt, selbst wenn der, worin sie im vergangenen Jahre lebte, noch Fraß darbietet. Darin liegt es denn auch, daß sie bis jetzt noch nicht so verderblich geworden ist als der Kiefernspinner, welcher einen einmal befallenen Ort nicht eher verläßt, bevor er nicht gänzlich entnadelt ist, denn auf diese Weise behalten die von der Nonne durchfressenen Bäume gewöhnlich noch Nadeln genug, um sich wieder erholen zu können.

Bis jetzt scheint sich allerdings diese an andern Orten gemachte Erfahrung in den Neustädter Institutsforsten noch

nicht ganz zu bestätigen. Die Schmetterlinge haben ihre Eier auch wieder an denen Bäumen in ungeheurer Menge abgelegt, die größtentheils entnadelt sind, und es ist nicht abzusehen, wie die daran auskommenden Raupen in ferne Orte kriechen sollten. Der tausendste Theil derselben, wenn alle Eier auskommen, würde aber schon hinreichend sein, den Rest der vorhandenen Nadeln zu verzehren und die Bäume an denen die Eier abgelegt wurden, unrettbar zu tödten. Doch haben sich aber auch die Schmetterlinge in die bisher noch verschont gebliebenen Orte von 30 und mehr Jahren verbreitet, denn die jüngern Bestände scheint die Nonne nicht zu lieben, da große junge Dickungen an den Raupenfraß grenzen, ohne daß bis jetzt eine Verbreitung der Schmetterlinge oder Raupen darin bemerkt worden wäre. Das fortgesetzte Sammeln der Puppen und Schmetterlinge und später dasjenige der Eier, auch in denjenigen Distrikten, in denen es eigentlich dieser Ansicht nach keinen Zweck mehr haben konnte, da dieselben doch nicht mehr zu retten sein werden, wenn die Natur nicht zu Hülfe kömmt, rechtfertigt sich vielleicht durch die Absicht, die Zahl der in die noch nicht befallnen Orte überfliegenden Schmetterlinge möglichst zu vermindern. Es ist aber schon immer viel gewonnen, wenn man diese Verminderung bis zu dem Maaße bewerkstelligen kann, daß der Raupenfraß nicht ein totaler wird und die befallnen Orte sich noch ein oder ein paar Jahre erhalten, weil man annehmen kann, daß in dieser Zeit die Raupen von selbst wieder verschwinden werden. —

Als die Zeit, wo der eigentliche Fraß der Nonne beendigt war, kann man den 24. Juni annehmen. Das ganz kahl gefressene Laubholz schlug bald wieder aus, und nur einige alte ohnehin schon überständige Birken scheinen sich noch nicht wieder erholen zu können. Es scheint diese Holz-

gattung überhaupt die zu sein, der die neue Entwickelung von Blättern im Sommer am schwersten wird.

Ueber den Fortgang und Erfolg dieses Raupenfraßes wird in diesen Blättern später weiter Bericht erstattet werden.

Wir lassen nun einen Auszug aus einem Schreiben des Herrn Oberförster Graßhof im Stettiner Regierungsbezirke folgen, welcher vorzüglich sich auf das Sammeln der Eier der Nonne beziehet, und worin die Ansicht eines erfahrnen Forstmanns darüber mitgetheilt wird, um alle Einseitigkeit zu vermeiden.

Nachdem die Nonne bereits im verwichenen Jahre distriktweise bedeutend gefressen — jedoch nichts kahl gefressen hatte — wurde das Sammeln der Eier der Nonne befohlen. Wir waren hier aus dem Grunde gegen das Sammeln der Eier, weil die Nonne fast überall verbreitet war, und wir voraussahen, daß wir, selbst mit den größten Geldopfern, doch nur einen sehr kleinen Theil der Eier vertilgen würden, da dieselben nicht etwa blos unten an den Stämmen — etwa in Mannshöhe wie man bisher häufig glaubte — sondern so hoch hinauf anzutreffen sind, als die Rinde aufgesprungen und blättrig ist, was an alten haubaren Kiefern, worin hier die Nonne sich vorzugsweise findet, fast bis zum Gipfel der Fall ist. Ich habe sogar Eier an den Nadeln angeklebt gefunden.

Dem erhaltenen Befehle gemäß, wurde jedoch mit dem Sammeln der Eier der Anfang gemacht, und zwar zuerst im Tagelohn, weil die Leute die Eier anfangs theils noch nicht kannten, theils auch noch nicht beurtheilt werden konnte, wie viel Lohn für 1 Loth zu bewilligen sein würde. Zu der ersten Probesammlung hatte ich mir acht der anstelligsten Burschen von 15—20 Jahren aus der hiesigen Jugend ausgesucht, welchen ich das Verfahren beim Suchen und die

Eier gezeigt hatte, und welche dies den übrigen Arbeitern mittheilen mußten. Die nöthigen Geräthe bestehen in einem Stämmeisen und einer Schürze oder leinenen Beutel zum Aufbewahren der gesammelten Eier. Mit der rechten Hand wird vermittelst des Stämmeisens die aufgerissene und blättrige Rinde losgebrochen, während mit der linken Hand die Rindenstücke erfaßt und auf der untern Seite besehen werden, ob Eier daran befindlich sind. Nur in sehr wenigen Fällen wird man ohne Abbrechen der Rinde Nonneneier entdecken. Nach einem Durchschnitte von einer Woche stellte sich der Preis eines Lothes Nonneneier bei einem täglichen Verdienst von 5—7 Sgr. auf 1 Thlr. 24 Sgr., welcher in der nächstfolgenden Woche gezahlt wurde. Anfangs wollten sich die Arbeiter auf keinen Akkord einlassen und gingen fast sämmtlich aus der Arbeit, nachdem ich aber den zuerst eingelernten acht Burschen einen täglichen Lohn von 6 Sgr. garantirt hatte, fingen diese das Geschäft an, fanden ihre Rechnung dabei und täglich mehr Nachahmer, so daß ich manchen Tag 4—500 Menschen bei der Nonnenvertilgung hatte, wozu die ganzen Familien, vom Großvater mit der Brille auf der Nase, bis zum 4 oder 5jährigen Enkel herab auszogen. Je mehr die Leute eingeübt wurden, je niedriger konnte ich den Lohn bestimmen, so daß zuletzt 20 Sgr. für 1 Loth, worin etwa 20,000 Stück Eier enthalten sind, gezahlt wurden.

So lange noch in den befallendsten Orten das Eiersuchen in Mannshöhe an den Stämmen stattfinden konnte, geschah dasselbe auf der Erde stehend, späterhin bedienten sich die Leute mehr oder minder langer Leitern, so daß diejenigen Orte, wo die meisten Eier anzutreffen waren, bis auf 16, 20, selbst 24 Fuß hoch rein abgesucht worden sind und dennoch sind gerade diese Orte am meisten entnadelt,

weil höher hinauf als die Arbeiter suchen konnten, noch so viele Brut blieb, daß diese die Bäume fast ganz entnadelt haben. An einem gut abgesuchten Stamme muß man gar keine Ritzen in der Rinde finden, denn es ist kaum glaublich, wie tief der Schmetterling die Eier abzulegen im Stande ist.

Nachdem zu Anfang Mai die jungen Nonnen auszukriechen anfingen, und nur noch wenig Eier angetroffen wurden, ließ ich die Raupennester (Spiegel, Scheiben) aufsuchen und zerdrücken, wie ich dieß früher schon in Schnöggersburg hatte thun lassen und wie dies von dem Feldjäger Mechow in den kritischen Blättern beschrieben worden ist. Dies Geschäft konnte hier jedoch nur 10—12 Tage fortgesetzt werden, da sich die jungen Raupen bei dem für sie so günstigen Wetter schnell vertheilten und bald außer unserm Bereich waren. Meine Ansicht über diese beiden Tilgungsmethoden ist nun folgende.

Ich würde überhaupt nur in dem Fall die Tilgung der Nonnen, welche überall kostspieliger ist als die jeder andern Raupenart, stattfinden lassen, wenn etwa ein isolirter Forsttheil, an dessen Erhaltung gerade viel gelegen ist, von der Nonne befallen sein sollte. Bei einer sehr großen Ausbreitung würde ich — nichts thun, denn ich habe die feste Ueberzeugung, daß ich bei aller angewandten Mühe und Kosten immer nur den kleinsten Theil der Raupen unschädlich machen werde, wovon ich hier sehr treffende Belege vor Augen habe, die ich vorhin schon anführte.

Sobald aber einmal bestimmt ist, daß zur Tilgung ohne Rücksicht auf Kosten geschritten werden soll, so würde ich das Sammeln der Schmetterlinge, Eier und Vernichten der jungen, in Scheiben sitzenden Raupen anwenden lassen,

wobei ich dem Suchen nach Eiern immer den Vorzug geben würde, und zwar aus folgenden Gründen.

Diese Arbeit kann und muß in Akkord verrichtet werden, und wenn ich 1 Loth Eier erhalte, so weiß ich mit Gewißheit, daß ich die Keime von 20,000 Raupen bekomme. Das Aufsuchen derselben ist zwar mühsam und schwieriger als jede andre Tilgungs-Methode, allein wenn die Leute erst eingeübt sind, so geht die Arbeit doch ziemlich rasch von Statten. Das Aufsuchen der Raupennester (Spiegel) scheint zwar lohnender zu sein, es ist es aber unter gleichen Umständen in der That nicht, auch kann es nur in Tagelohn und unter specieller Aufsicht geschehen, so daß die letztere sehr bedeutend sein muß, wenn viele Arbeiter beschäftigt werden sollen. An kalten oder regnigten Tagen ist wenig oder gar nichts auszurichten, denn die Raupen bleiben dann unter der aufgesprungenen Rinde sitzen und sind nicht sichtbar, und dann dauert diese Arbeit höchstens 3 Wochen. Mit dem Suchen nach Schmetterlingen verhält es sich hinsichts des Wetters gerade umgekehrt. An recht sonnenhellen warmen Tagen wird man vor Morgens 10 Uhr nur sehr wenig ausrichten, man wird viele Männchen mit bezahlen müssen, und was noch schlimmer ist, es werden fast alle Weibchen, welche abgelegt haben und vielleicht schon todt sind, mit aufgelesen, so daß man, obgleich diese Arbeit im Akkord geschehen kann, eigentlich nie weiß, wie viel man für ein bestimmtes Geld bekommt.

Die unpraktischste und kostspieligste Methode ist unstreitig das Prellen der Bäume, um die Nonne herunter zu werfen, denn sie fällt, wovon ich mich in diesem Jahre wieder oft überzeugt habe, von allen Raupenarten am schwersten; auch ist diese Tilgung nur in höchstens bis 40 jährigem Stangenholze anwendbar. Daß durch das An-

schlagen mit der verkehrten Axt die Bäume beschädigt werden müssen, versteht sich von selbst, wenn man jedoch die Vorsicht gebraucht, daß nur an den Stellen geschlagen wird wo die trocknen Aeste gesessen haben, so wird hier weniger Rinde abspringen und die Wunde deshalb kleiner werden. Ebenso ist auch nicht in Abrede zu stellen, daß manche von den auf diese Art geschlagenen Stangen im Reviere Schnöggersburg bei heftigem Winde umgebrochen worden sind, allein da dies Stangenholz auch jetzt immer noch als geschlossen bestanden zu betrachten ist, so darf man wohl annehmen, daß der durch das Anschlagen entstandene Schaden nicht groß gewesen sein kann, um so weniger, da in Folge des Raupenfraßes manche unterdrückte Stange eingegangen ist.

Wenn ich in einem Aufsatze in den krit. Blättern dem Anprellen der Bäume das Wort geredet habe, so geschah dies deshalb, weil ich dadurch in den Jahren 1828 und 29 ein sehr geschlossenes 30 — 40jähriges Stangenholz von circa 800 Morgen, welches von der Ph. B. pini befallen war, gerettet habe, allein ich will auch gestehen, daß diese 800 Morgen circa 10, — 11,000 Thlr. zu erhalten gekostet haben, ein Opfer, was denn doch zu groß ist und welches ich zum zweiten Male gewiß nicht bringen würde.

Anfangs Juli c. zeigte sich an verschiedenen Orten eine große Sterblichkeit unter den Nonnen, auch waren viele Puppen gestochen, so daß ich mich ganz der Hoffnung hingab, von diesen lästigen Gästen befreit zu werden.

Allein die Sterblichkeit hatte sich nur auf kleine Distrikte beschränkt und auch hier waren nicht alle umgekommen, so daß, als die Schmetterlinge erschienen waren, gar kein Unterschied zwischen diesen und den angrenzenden Orten

zu bemerken war, wo diese Mortalität noch nicht stattgefunden hatte.

Obgleich im hiesigen Reviere circa 1200 Thlr. für Eiersammeln verausgabt und dafür circa 20 Millionen vertilgt sind, so war dies doch fast gar nicht zu bemerken, da die Bäume, wie ich schon vorhin gesagt habe, nicht überall bis zum Gipfel abgesucht worden waren.

Phalaena Bombyx pini.

Ein sehr ausgedehnter Raupenfraß fand im Regierungsbezirke Merseburg, in der Forst-Inspection Annaburg, und den drei Oberförstereien: Annaburg, Thiergarten und Zülsdorf statt. Derselbe ist durch die lange Zeit, wo der Spinner, Ph. Bombyx pini, seine Verheerungen fortsetzte, sehr beachtungswerth, weil er den Beweis liefert, daß das Insekt keinesweges, wie man gewöhnlich annimmt, nur einige Jahre lang sich vermehrt und dann wieder von selbst verschwindet, sondern daß sein Fraß auch wohl eine weit längere Zeit dauert. *) Wir lassen daher hier einen kurzen Auszug aus einer sehr interessanten Abhandlung des Herrn Oberförster Sack folgen, welche denselben darstellt, und die wir nur darum nicht ganz mittheilen, weil der Raum dieser Blätter es nicht erlaubt und die Nachweisung der beschädigten Forstorte u. s. w. für einen Theil unserer Leser vielleicht kein Interesse hätte.

Die gesammte Waldfläche der gedachten 3 Oberförstereien enthält etwa 60,000 Morgen. In ihnen zeigte sich 1834 zuerst das Vorkommen des Kiefernspinners in einer Menge, die sich in rascher Progression immer mehr und

*) Es muß schon früher als im Jahre 1834, wo es bemerkt wurde, in ziemlicher Menge vorhanden gewesen sein.

mehr ausdehnte, in den Jahren 1837 und 1838 ihren Culminationspunkt erreichte, und dann 1839 wieder auf den Standpunkt des Jahres 1834 zurückging.

Das Insekt wurde zuerst im 70 bis 80jährigen Bestande, auf etwa 2000 Morgen verbreitet, bemerkt, wovon ein Theil durch eine vorhergehende Ueberschwemmung im Sommer in einen krankhaften Zustand versetzt worden war. Später zog sich der Raupenfraß mehr in die Stangenhölzer, vorzüglich wo sie geschlossen waren, die dann auch am ersten verloren gegangen sind, während sich das ältere Holz eher erhalten hat.

Es wurden keine Aufopferungen gescheuet, um dem Uebel Einhalt zu thun, denn gleich im ersten Winter von 1834/5, wo die Raupen in vermehrter Menge vorhanden waren, wurden in allen 3 Oberförstereien zusammen an Raupen 5491½ Quart, (zu 64 Kubikzoll und ⅓ Metze) mit einem Kostenaufwande von 2375 Thlr. 23 Sgr. 6 Pf. gesammelt.*) In der ganzen Zeit des Raupenfraßes wurden 360,542 Quart Raupen und 9343½ Quart Schmetterlinge für Geld gesammelt, was 19232 Thlr. 18 Sgr. 10 Pf. kostete. Außerdem wurden noch unentgeldlich durch die benachbarten Gemeinden 6666½ Quart Raupen und 844 Quart Schmetterlinge gesammelt.

Das Sammeln der Raupen im Winterlager war zum Schutze der befallnen Bestände nicht von in die Augen fallendem Erfolge, da dieselben erst im Jahre 1837 gänzlich

*) Die große Menge von Raupen, welche hiernach schon im Winter 1834/5 vorhanden waren, zeigt doch wohl an, daß ihre Vermehrung sich schon von einer frühern Zeit herschreibt, und es scheint danach, daß sie zu spät bemerkt worden ist, um ihr Einhalt zu thun. Wenn die Raupen schon in solcher Menge vorhanden sind, daß man über 100 Scheffel davon sammeln kann, richtet man in der Regel nichts mehr gegen sie aus.

entnadelt wurden.*) Dagegen wurden schwache Stangenorte durch Abklopfen und Tödten der Raupen vom sonst unvermeidlichen Verderben gerettet und erhalten. Sehr verheerend war vorzüglich der Frühjahrsfraß im Jahre 1838, da ihn die lang anhaltende Hitze sehr begünstigte.

Es fanden sich während des Raupenfraßes eine Menge Raupenfeinde ein, die eine Menge dieser Insekten tödteten. Von den Vögeln vorzüglich der Kukuk, dann die bekannten Raub- und Laufkäfer, und vorzüglich auch viel Ichneumons und ähnliche Schmarotzer. Mit Rücksicht auf die Vermehrung dieser wurde ein Raupenzwinger, ganz nach der Hartigschen Vorschrift angelegt, der sich jedoch durchaus erfolglos zeigte, da sich die Ichneumons nicht zu ihm hinzogen und nicht mehr Raupen darin von ihnen angestochen wurden, als außerhalb desselben. Auch das Streurechen zeigte sich ganz wirkungslos in Bezug auf das Hinwegschaffen der Raupen, da diese auf der Erde zurückbleiben. Es dürfte sogar nachtheilig wirken, indem das durch theilweise Entnadelung ohnehin schon in einen krankhaften Zustand versetzte Holz durch die Wegnahme der Bodendecke noch mehr leidet.

Ein großer Theil der Raupen wurde ohnfehlbar durch die Insekten, welche zu ihrer Ernährung und Fortpflanzung auf sie angewiesen sind, getödtet. Von 500 im August 1838 untersuchten Kokons enthielten nur 294 wirklich zur Ausbildung gekommne Schmetterlinge, die andern waren theils durch die Larve der Car. sycophanta ausgefressen, theils enthielten sie Larven von Schmarotzern. Es schien

*) Sollte dies nicht vielleicht darin liegen, daß, weil die Raupen schon über zu großen Flächen und in zu großer Menge verbreitet waren, so das Auflesen derselben nicht mehr genügend erfolgen konnte? —

also, wenn auch nur $\frac{3}{5}$ der vorhandenen Kokons gesunde zur Fortpflanzung befähigte Schmetterlinge, enthielten, immer noch eine hinreichende, ja überflüssige Menge von solchen vorhanden zu sein, um keine merkliche Abnahme des Raupenfraßes erwarten zu können. Die im Jahre 1838 im Monat Juli eintretende und beinahe 4 Wochen anhaltende Nässe dürfte es dagegen vorzüglich gewesen sein, welche bewirkte, daß eine so bedeutende Verminderung der Raupen, wie man sie 1839 bemerkte, stattfand. Die Mehrzahl der Schmetterlinge wurde dadurch in ihrer Entwickelung verhindert und viele fanden ihren Tod wahrscheinlich schon dadurch in den Kokons, da sie ganz verkümmert darin lagen, ohne daß man eine Ursache davon entdecken konnte.

Auch fand man in dieser Regenzeit unter den noch nicht sehr entnadelten Bäumen viel todte Raupen und traf viele derselben die dicht zusammen, anscheinend matt und ruhig zusammenliegend, theils sterbend herunterfielen, theils sich verpuppten. Die naßkalte Witterung des Frühjahrs dagegen hatte keinen nachtheiligen Einfluß auf das Wohlbefinden der Raupen gezeigt. Schon Ende März und Anfang April 1837 hatten diese ihr Winterlager verlassen und sich auf die Bäume begeben, und es trat Mitte und Ende April naßkaltes Wetter und häufiges Schneegestöber ein. Die Raupen zogen sich nun in die Rindenritzen zurück und ohnerachtet der gerade erfolgenden Häutung kamen sie später ganz munter hervor und setzten ihren Fraß fort. *)

---

*) Es ist eine bekannte Erfahrung, daß, wenn die Raupen kurz vor der Verwandlung verhindert werden, sich vollständig zu ernähren, dies vorzüglich nachtheilig auf sie einwirkt. Besonders werden sie dadurch auch verhindert, den zum Einspinnen erforderlichen Spinnsaft zu bereiten, was ihrer Verwandlung nachtheilig ist. Bei naßkaltem Wetter fressen die Kieferraupen aber nicht.

Sehr nachtheilig wirkte das naßkalte Wetter des Sommers aber auch auf die Vermehrung der Schlupfwespen und Schmarotzer überhaupt. Die aus den angestochnen Kokons erst im folgenden Frühjahre hervorkommenden Schwärme kleiner mückenartiger Schlupfwespen gingen sämmtlich in dem bald darauf einfallenden Regenwetter zu Grunde, ohne daß sie sich durch Anstechen der dazu genugsamen Raupen hätten fortpflanzen und günstig zur Vertilgung derselben wirken können.

Vorzugsweise griffen die Raupen die Stangenhölzer an, denn von den 4005 Morgen, welche durch sie auf dem Reviere Thiergarten getödtet wurden, waren 370 Morgen 20—30 Jahre, 1798 Morgen 30—40 Jahre, 1154 Morgen 41—50 Jahre, 117 Morgen 61—80 Jahre, 326 Morgen über 80 Jahre alt. Ohngefähr wird dasselbe Verhältniß auch auf den andern Revieren stattgefunden haben. Die Entwickelung des Raupenfraßes zeigte sich zuerst auf einem sehr frischen und theilweis sogar nassen Boden, wo aber allerdings der Bestand durch eine 1831 erfolgte Ueberschwemmung im Sommer, und einen spätern Windbruch sehr gelitten und in einen krankhaften Zustand versetzt waren, so daß schon vorher darin viel absterbendes Holz gehauen werden mußte. Auf den andern benachbarten Revieren Seyda, Glücksburg und Hohenbucko war zwar zu gleicher Zeit auch Raupenfraß von dem Kiefernspinner, jedoch bei weitem nicht in dem Umfange wie in der Annaburger Haide. Nur auf dem schlechten Boden des Seydaer Revieres war der Raupenfraß theilweis ebenfalls so stark, daß die Bestände ganz dadurch getödtet wurden. Auf dem bessern Boden, wo das Holz einen kräftigen Wuchs hatte, und besonders da, wo es mit Laubholze gemischt war, ist

die dadurch erfolgte Beschädigung der Bestände nicht von Bedeutung.

In der Oberförsterei Thiergarten allein mußten 43,236 Klaftern Scheit- und Knüppelholz in Folge des Raupenfraßes eingeschlagen werden, welche einschließlich 5337 Klafter Stockholz für 183,486 Thlr. 22 Sgr., incl. Nebenkosten an Schlägerlohn ꝛc. versilbert wurden, während die Taxe nur 156,560 Thlr. 6 Sgr. 9 Pf. betragen haben würde. Dies kann als ein Beweis gelten, daß, wenn das Raupenholz zu rechter Zeit gefällt und dabei zweckmäßig behandelt wird, keinesweges immer ein pecuniärer Verlust mit dem Einschlage desselben verbunden ist.

Dies ist das Wesentliche aus der interessanten Darstellung dieses ausgedehnten Raupenfraßes. Es sei dem Referenten erlaubt, noch einige Bemerkungen dazu zu machen.

Wünschenswerth wäre es wohl, wenn wir noch einige Erfahrungen, hinsichts der ohne Zweifel angewandten Vertilgungsmittel, mitgetheilt erhielten. So z. B.

worin die Schwierigkeit lag, die Raupe in ihrem Winterlager vollständiger zu vertilgen, als es nach dem so lange Zeit dauernden, und mehrere Jahre in ein und demselben Orte fortgesetzten Raupenfraße geschehen ist?

Auch würde eine Mittheilung über die Art und Weise, wie die Raupe ihr Winterlager in den schon früher abgesuchten Orten nahm, in denen dicht am Fuße der Bäume die Bodendecke mangelte, von großem Interesse gewesen sein. In der Regel machen die Arbeiter da, wo die Sammlung der Raupen in so ausgedehnter Art erfolgt, wie hier, eine Menge Erfahrungen, wie weit sie vom Stamme abgehen, wie tief sie liegen, welchen Schutz sie bei mangeln-

der Moos- und Streudecke suchen u. s. w. die alle für die Praxis einen weit größern Werth haben, als das Ziehen und Beschreiben von tausenden von Ichneumonen.

Eben so wäre eine genaue Beobachtung der Tage, wo der Herbstfraß geendigt war und wo die Raupe das Winterlager verließ, wünschenswerth. Erst neuerdings ist die Beobachtung gemacht worden, daß die Raupe des Spinners noch Ende November und Anfang December, wo schon ein bedeutender Schneefall statt gehabt hatte, auf den Bäumen war.

Gewiß sind doch in der Annaburger Haide auch Versuche gemacht worden, das Ueberkriechen der Raupen von entnadeltem Holze zu noch grünem durch vielfach sich durchschlingende Raupengräben zu hindern und dabei die Raupen zu fangen und zu vertilgen. Welche Resultate dies gehabt hat wäre wohl wissenswerth.

Ebenso ist ein sehr empfehlenswerthes Mittel das Ablesen der Kokons. Wo verspann sich die Raupe vorzugsweise, in den Zweigen oder an der Rinde? Welches Hinderniß setzte sich ihrer Sammlung entgegen? da diese nicht erfolgt zu sein scheint. Bei Orten, welche bereits im Herbste so entnadelt sind, daß man voraussehen kann, daß sie im folgenden Frühjahre bestimmt getödtet werden, weil man nicht im Stande ist, die Raupen vollständig genug aufzulesen, um dies zu verhindern, läßt man im Winter den vollständigen Einschlag eintreten, und umgiebt den Ort dann mit einem tiefen Raupengraben, wenn man ihn nicht roden und ackern lassen kann, um die Entwickelung der Raupen zu verhindern. Ist ein Versuch mit diesem Vertilgungsmittel gemacht? —

Diese Bemerkungen sollen nicht etwa einen Zweifel

ausdrücken, als wäre vielleicht nicht Alles, was möglich war, angewandt, um das Uebel im Keime zu ersticken, oder wenigstens eine so ungeheure Ausdehnung desselben zu verhindern. Dazu ist die thätige und umsichtige Verwaltung dieser Forsten zu rühmlich bekannt. Sie sollen nur den Wunsch bemerklich machen, daß aus der Erfahrung nachgewiesen wurde, warum die bekannten Vertilgungsmittel, wenn sie angewandt wurden, hier nicht den Erfolg hatten, den man gewöhnlich von ihnen erwartet, oder was sich ihrer vollständigen Anwendung entgegensetzte, wenn diese nicht stattfand.

Zu noch einer interessanten Mittheilung kann dieser Raupenfraß Gelegenheit geben. Das ist zu einer Nachweisung, wie der Ertrag des 30 bis 60jährigen Holzes pr. Morgen im Großen gewesen ist? Die specielle Massenschätzung der Orte von diesem Alter erfolgt bei uns nur selten, weil wir in der Regel ihren künftigen Ertrag mehr nach den Erfahrungstafeln berechnen. Hier wäre nun aber einmal wirklich Gelegenheit zu übersehen, wie sich der Durchschnittsertrag dieses kürzern Abtriebsalters im Großen gegen denjenigen des höhern Umtriebes verhält. Allerdings müßten dabei die eigentlichen Räumeln und Blößen ausgeschieden werden, denn die geben in keinem Alter einen Ertrag, und es kam dabei vorzugsweise nur darauf an, aus dem geführten Controlbuche zu ersehen, was die guten und mittelmäßigen Stangenorte von 30—60 Jahren wirklich an nutzbarer Holzmasse gegeben haben, und auf welchen Durchschnittsertrag man überhaupt wohl rechnen könnte, wenn man das Betriebsalter bis auf 40 und 60 Jahre heruntersetzte.

Der Forstkandidat Herr Ulrich, ehemaliger Zögling der

hiesigen Forstlehranstalt, theilt über einen von ihm in der Provinz Preußen beobachteten Fraß der

Chrysomela Vitellinae

folgendes mit.

In der zweiten Hälfte des Juni bemerkte man im Jahre 1838 auf den Weiden in den Brüchern, welche den Drusensee umgeben, so wie auf den Kopfweiden der ganzen Elbinger und Marienburger Niederung, eine große Menge glänzend schwarzer Käfer, die alle Ausschläge dieser Holzart bedeckten, ohne einen Unterschied hinsichts des Alters zu machen. Ihr Fraß beschränkte sich jedoch vorzugsweise nur auf die Ausschläge vom Jahre 1837 und 1838, welche sie bis zum Herbste des letztgedachten Jahres gänzlich entblätterten. Nach den ersten kalten Nächten des Herbstes suchten diese Käfer ihr Winterquartier in den Ritzen der Rinde der alten Kopfholzweiden, auch wohl in alten hohlen Bäumen. Sie waren in so großer Menge vorhanden, daß sie selbst in die Ställe und Scheunen der benachbarten Dörfer drangen, wo man noch jetzt ihre Flügeldecken in Menge findet.

Im Frühjahre 1839 kamen die Käfer mit den Blättern hervor und zogen in dichten Schwärmen, wie Wolken umher, so daß sie nicht bloß alle Weiden, sondern auch die Obstbäume und sogar alle Gegenstände bedeckten, welche sie da, wo sie schwärmten, fanden. Selbst den im Freien sich beschäftigenden Menschen wurden sie dadurch lästig. Sie verzehrten das hervorbrechende Laub gänzlich, verschwanden aber schon, als die jungen Blätter ihre halbe Länge erreicht hatten, in Folge anhaltend kalter Regentage, bis auf wenige Exemplare.

Durch den Fraß dieser Insekten wurden die jungen, in demselben Jahre erst getriebenen Ausschläge der Weiden, ohne Ausnahme, getödtet, und selbst die Mutterstöcke und Kopfholzstämme, bei denen dies geschahe, gingen davon ein. Die Ausschläge, welche vom Jahre 1837 herrührten, und die im Jahre 1838 befressen wurden, sind zum Theil vertrocknet, doch haben einige von ihnen 1839 wieder neue Triebe gemacht. Von den Mutterstämmen, auf denen diese letztern Ausschläge von 1837 gefressen wurden, sind keine eingegangen. Der Frühjahrsfraß von 1839 ist sowohl auf den Schlagholz= wie Kopfholzweiden ganz ohne nachtheilige Folgen geblieben. Die Weiden, welche zwar von dem Käfer angefallen, aber nicht getödtet wurden, waren Salix Helix, S. pentandra und S. fragilis. Die Schwarzerle verschonte er, wenigstens war der Fraß eben so wie an den genannten Weidenarten nicht so stark und unausgesetzt, daß er diesen Holzarten hätte verderblich werden können. Auch sind die an dem Ufer eines kleinen Flusses wachsenden Bachweiden ganz unbeschädigt geblieben. Am mehrsten litten unter dem Fraße Salix alba und S. aquatica, erstere als Kopfholz und letztere in den Brüchern als Schlagholz, wo sie die am häufigsten vorkommende Weide ist. Man sahe die S. aquatica deutlich kahl gefressen oder abgestorben zwischen den Erlen und andern Gehölzen stehen. Auch S. aurita und S. uliginosa waren stark befressen.

Einige kleinere Grundbesitzer haben von den Kopfholzstämmen den Käfer durch Schütteln und Abklopfen entfernt und ihn getödtet, und dadurch die Ausschläge gegen das Verderben gesichert.

Der Schaden, welcher durch dies Insekt entstanden ist, ist vorzüglich in den Brüchern der holzarmen Niederung sehr bedeutend. Der Wiederanbau der Stellen, die durch

Tödtung der Mutterstöcke der Bruchweiden ihren Holzbestand verloren haben, ist wegen der üppigen Vegetation des Schilfes, Rohres und der hohen Gräser, welche Stecklinge leicht überwachsen und verdämmen, sehr schwierig, und doch ist das Holz dieser Brücher den Bewohnern unentbehrlich. Sie sind jetzt durch diesen Fraß einer bisher nicht sehr beachteten Chrysomele *) außer Stand gesetzt, ihren Holzbedarf auf eignem Grunde zu erbauen.

Zu gleicher Zeit mit der Nonne erschien auch die

Phalaena Bombyx quadra (Borkhausen)

jedoch nur in Buchen, in ungeheurer Menge. Diese Raupe soll, nach Bechstein **), in Laubholzwäldern schädlich werden, indem sie sich von den Blättern der Eichen, Buchen, Linden, Ulmen, sowie nach einigen Forstmännern sogar auch von den Nadeln der Kiefern nähren soll. Deshalb führt sie Bechstein auch unter den mehr schädlichen Insekten auf. Nach den hier gemachten Beobachtungen dürfte dies eine Irrung sein.

Sie lebte danach nur von den an den Buchen befindlichen Flechten, und in so großer Menge sie auch vorhanden war, so ist doch nicht bemerkt worden, daß sie auch nur ein Blatt oder eine Nadel verzehrt hätte. Vorläufig kann daher wohl dieser Vierspunktspinner aus der Reihe der schädlichen Forstinsekten gestrichen werden. Wir behalten deren leider dann immer noch mehr als zu viel, und es treten statt seiner fortwährend wieder neue ein, so daß die Forst-Insektologen sein Ausscheiden weiter nicht bedauern dürfen.

---

*) Ueber dieselbe das Nähere in Ratzeburgs Forst-Insekten. I. 201. Taf. XX. fig. 7.

**) Forst-Insektologie. Gotha 1818. S. 300.

Herr Forstmeister von Meyerinck in Lödderitz theilt über den Kahneichenwickler

Ph. Tortrix viridana

folgende kurze Bemerkung mit, die als ein Beitrag zur Kenntniß der Oekonomie dieses verderblichen Insekts nicht ohne Interesse ist.

„Der Kahneichenwickler frißt in diesem Frühjahre in ziemlicher Menge, hat aber seine frühern Gewohnheiten ganz abgelegt, indem er sich nicht mehr von den Bäumen herabspinnt. Auch ist seine Farbe ganz geändert, indem er schwärzlich erscheint, so daß man das Thier kaum wiedererkennt.“

In ganz ungewöhnlicher Menge zeigte sich im Sommer 1839 auch die Maulwurfsgrille

Gryllus Gryllo-Talpa

sowohl auf den Feldern, als auf den Saatplätzen in Forsten. Vorzüglich wurde sie im lockern Sandboden des Forstgartens verderblich, indem sie theils durch ihre Gänge den Boden aufwühlte und die jungen Keimlinge dadurch zum Vertrocknen brachte, theils auch die Wurzeln schon größerer Pflanzen abfraß. Auf manchen Saatbeeten wurden Fichten-, Kiefern-, Weißerlensaaten durch sie gänzlich zerstört.

Zur Vertilgung dieses so sehr schädlichen Insekts wurde das schon früher angewandte Mittel auch wieder mit Erfolg versucht, Blumentöpfe auf den Stellen einzugraben, wo man ihre Gänge bemerkt. Diese müssen mit ihren Rändern ein wenig in den Boden eingesenkt sein, damit, wenn die Grille in ihren Gängen in der Erde fortgehet, sie in dieselben einläuft. Sie vermag dann nicht mehr an dem

glatten Rande emporzuklimmen und muß in ihrem Gefängnisse umkommen.

Ein noch besseres Vertilgungsmittel dürfte aber vielleicht das Aufsuchen der Nester im lockern Boden der Saatbeete, wo es wohl allein thunlich ist, sein. Im Monat Juni achtet man, vorzüglich nach einem Regen, auf die Stellen, wo die Maulwurfsgrille am stärksten wühlt und dadurch anzeigt, daß sie sich hier vorzüglich aufhält. Man scharrt hier die lockere Erde vorsichtig 3—5 Zoll tief mit den Händen weg, und achtet darauf, ob man einen festen Körper oder Klumpen von zusammengeklebter Erde oder von Sandboden bemerkt. Dies ist die Hülle der klumpenweise abgelegten Eier, oder auch die Wohnung der bereits ausgekommenen jungen Maulwurfsgrillen. In diesem oft faustgroßen Klumpen von zusammengebacknem Sande befindet sich in der Mitte ein rundes Loch, in welchem die Eier oder ausgekommnen Jungen liegen. Es ist derselbe so fest, daß man ihn selbst im lockersten Sandboden sicher herausnehmen und so mit einem Male die ganze Brut vertilgen kann. Mehr als 80 Nester, deren jedes mehr als hundert solcher Insekten enthielt, sind allein in dem Neustädter Forstgarten gefunden und vertilgt worden.

Unmittelbar neben oder unter diesem Neste ist gewöhnlich ein senkrecht, 18 bis 24 Zoll tief in die Erde gehendes Loch, worin man, wenn man ihm nachgräbt, in der Regel auch die Mutter der Brut findet. Sie scheint hierher sich zurückzuziehen, wenn sie nicht in der Oberfläche des Bodens beschäftigt ist. Ist dies der Fall, so kann man sie, besonders nach einem Regen, wohl auch bei dem Graben ihrer Gänge entdecken, und, indem man sie in diesen verfolgt, tödten.

Dies dürften aber auch wohl die einzigen Mittel sein,

diesem gewiß sehr schädlichen Insekte wirklich Abbruch zu thun. Alle andere empfohlnen haben sich bis jetzt als unwirksam gezeigt. Dahin sind zu rechnen: das Eingraben von Pferdedünger im Herbste, damit sich die Maulwurfsgrillen im Winter darin zusammenziehen und wenn der Boden aufthaut, hier getödtet werden können. Ferner das Einrühren von Oel in Wasser und das Ausgießen der Löcher mit diesem oder mit Seifenwasser. Nur der Maulwurf, der auch deshalb im Neustädter Forstgarten gehegt wird, ist es, welcher der Vermehrung dieser verderblichen Insekten von Natur Schranken setzt und uns zugleich von einer Menge anderer gleich schädlicher Pflanzenfeinde befreiet.

Schaden durch Mäuse.

Den Insektensachen reihet sich wohl zweckmäßig eine kurze Notiz über die fürchterlichen Verheerungen an, welche in den Jahren 1838 und 1839 durch die Mäuse in den Buchenforsten angerichtet worden sind. Derselbe erstreckt sich über einen großen Theil von Deutschland, nirgends dürfte er aber wohl empfindlicher sein, als in den Marken und Pommern, wo die schönsten jungen Buchenbestände dadurch vernichtet worden sind.

Es ist eine merkwürdige Erscheinung, daß die Mäuse sich mit einem Male überall so ungewöhnlich stark vermehren, ohne daß man irgend eine Ursache davon aufzufinden wußte, und dann eben so plötzlich auch wieder verschwinden. Im Jahre 1830 und 1831 thaten sie in den Marken und Pommern ebenfalls viel Schaden und verschwanden dann mit einem Male, ohne daß man seitdem bis 1838 eine Spur von Mäusefraß entdeckt hatte. Es ist dies ganz dieselbe Erscheinung wie bei den Insekten, und muß daher auch wohl als eine Eigenthümlichkeit mancher Thierklassen angesehen werden. — Die Ichneumonen können es wenigstens nicht sein, die ihr Verschwinden bewirken!

Vorzüglich bemerkt man die Mäuse, welche durch Schälen und Benagen des Holzes so viel Schaden thun, in den

4 bis 12 und 16jährigen Buchenschonungen, wo sie sich besonders in den recht geschlossenen Horsten aufhalten, und auch hier am schädlichsten werden. Es sind vorzüglich Mus sylvaticus, doch wohl auch Hypudaeus arvalis.

Wenn die Maus jüngere Pflanzen als 4jährige angreift, so nagt sie diese ganz durch, und verzehrt auch die Wurzel ganz, eben so wie Hypudaeus amphibius, welche in der Nähe von Wasser so verderblich wird. Bei den ältern Stämmen nagt sie aber nicht bloß die Rinde- und Basthaut ab, sondern greift auch selbst den Splint mit an. Die Buche, Hainbuche, die Ahorne, Esche, Ulme scheinen ihr eine vorzüglich wohlschmeckende Nahrung zu liefern. Nicht ganz so liebt sie die Eiche, Eberesche und einige andere Hölzer, ohne daß diese aber darum gegen diese Beschädigung als gesichert anzusehen wären. Die Fichte hat sie in den Institutsforsten mit Vorliebe befressen, die Kiefer nur, wenn ihr andere Nahrung fehlte. Schwarz- und Weißerle, sowie Birke, sind gänzlich verschont geblieben.

Die Stellen, wo die Maus frißt, sind verschieden. Bei hohem Schnee benagt sie den Stamm oft ziemlich weit oben, über dem Schnee. Auch wenn er im hohen Laube oder Grase stehet, findet der Fraß gewöhnlich oberhalb des Wurzelknotens statt. An freistehenden Stämmen und bei geringer Bodendecke benagt sie aber auch wohl die Wurzeln und frißt die Rinde unterhalb des Wurzelknotens ganz ab, wodurch der Baum jedesmal unrettbar verloren ist. Ist die Beschädigung über dem Wurzelknoten nur theilweise erfolgt, so bildet sich ein Rindenwulst und die Wunde vernarbt wieder von selbst. Ist die Rinde ringsum abgenagt, so gehet der beschädigte Stamm ein, wenn er nicht unterhalb der Beschädigung abgehauen oder abgeschnitten wird. Die Säfte treten dann im nächsten Frühjahre im Holze

hinauf und entwickeln die Blätter, die zwar den krankhaften Zustand der Pflanze durch ihre gelbe Farbe anzeigen, doch aber den ganzen Sommer hindurch fortvegetiren. Der von ihnen bereitete Bildungssaft tritt in der Basthaut nur bis an die benagte Stelle herunter und bildet hier einen Rindenwulst, unterhalb welchem der Baum abstirbt, da hier keine Saftcirkulation mehr stattfindet. Der Baum wird so auf dem Stamme stehend abgewelkt und stirbt in folgendem Herbste ganz ab. Wird er aber gleich im Frühjahr nach dem Mäusefraß, ehe noch der aufsteigende Saft die Blätter entwickeln kann, abgeschnitten oder abgehauen, so entwickeln sich unterhalb der beschädigten Stelle neue Ausschläge, die den Stamm bei diesen jungen Pflanzen vollkommen ersetzen.

Das Abschneiden oder Abbuschen des von Mäusen befressenen Holzes dürfte daher auch wohl das beste Mittel sein, um diesen empfindlichen Schaden, den man oft von diesen Thieren hat, zu vermeiden. Es hilft aber allerdings nichts, sobald der Fraß in der Erde, an den Wurzeln und unterhalb des Wurzelknotens erfolgt ist. Es ist dann auch eine sehr mühsame und kostbare Operation bei gut bestandnen und sehr beschädigten Buchenschonungen, die nicht unter allen Umständen durchzuführen sein dürfte. Da das Abschneiden des befressenen Holzes, wenn es von Erfolg sein soll, gleich im Frühjahr, ehe noch das Laub ausbricht, erfolgen muß, so hat man nichts, woran man eben das beschädigte von dem unbeschädigten Holze unterscheiden kann. Man ist daher genöthigt, die Beschädigung unten am Stamme aufzusuchen, um sie zu entdecken. Schon das ist in einem geschlossenen Bestande von 6 bis 12 Jahren sehr mühsam, und würde sogar in den mehresten Fällen ganz unausführbar sein, wenn man sich nicht mit dem

Abbuschen auf die größern beschädigten Horste beschränken und die einzelnen, im gesunden Holze stehenden benagten Pflanzen ganz unbeachtet lassen könnte. Das Abhauen des Holzes selbst, was nur in Tagelohn geschehen kann, hat ebenfalls seine Schwierigkeiten. Bei diesem schwachen, zähen und festen Holze gehören sehr scharfe Instrumente und geübte Holzhauer dazu, wenn sie es, vorzüglich bei einem geschlossenen Stande der Pflanzen, dicht über der Erde abhauen wollen, ohne daß der Stock einsplittert. Das muß aber geschehen, wenn man auf einen guten Wiederausschlag rechnen will. Bei ganz jungen Pflanzen ist das Abschneiden mit starken Hippen, oder noch besser mit der neuen englischen Baumscheere, dem Abhauen vorzuziehen, und in den Institutsforsten wenigstens versuchsweise mit Erfolg angewandt worden.

Ueber die Kosten dieser Operation läßt sich natürlich nichts sagen, da dieselben von der Menge des abzubuschenden Holzes abhängen, es ist jedoch bekannt, daß es oft kostbarer ist, Holz, was man nicht haben will, wegzubringen, als einen gleich großen Ort neu anzubauen.

Von den mancherlei Mitteln, welche empfohlen sind, um dem Mäusefraße vorzubeugen, dürfte wohl keines ihn ganz verhindern.

Die Schonung der Mäuse fressenden Thiere, der Füchse, Iltisse, Katzen, Eulen und Bussarde da, wo ein solcher Schaden zu fürchten ist, würde am ersten zu empfehlen sein. Wenn diese auch nicht im Stande sind, die Mäuse mit einem Male zu vertilgen, wo sie sich einmal ungewöhnlich stark vermehrt haben, so kann doch durch sie dieser Vermehrung sehr vorgebeugt werden, indem sie fortwährend die Zahl der Stammeltern vermindern. Ganz besonders ist die Schonung der Füchse sehr zu empfehlen, da diese ohnehin

bar am mehrsten zur Vertilgung der Mäuse beitragen und ihnen am mehrsten von den Jägern nachgestellt wird. Der Glaube, daß es zu einer guten Jagdverwaltung gehört, sie rücksichtslos auszurotten, ist ein sehr irriger, durch unsere Jagdbücher verbreiteter, den man unverdrossen zu bekämpfen suchen muß.

Zuerst kann nur in eigentlichen Jagdparks die Holzerziehung der Jagd untergeordnet werden, in den Forsten, wo die Holznutzung die Hauptsache ist, darf die letztere niemals der erstern nachtheilig werden. Nur wenn dieser Grundsatz stets befolgt wird, kann der Jäger erwarten und verlangen, daß die Jagd sich noch erhält. Ist daher im Walde der Fuchs mehr nützlich als schädlich, so muß er auch eher erhalten als ausgerottet werden. Das ist er aber unläugbar. Dem Roth- und Dammwilde wird der Fuchs wenig nachtheilig, denn so lange das Kalb seinen Angriffen noch unterliegen könnte, was sich auf höchstens 8—14 Tage nach der Geburt beschränkt, wird es von der Mutter beschützt, die es zu dieser Zeit wenig oder gar nicht verläßt. Allerdings gefährlicher wird er dem Rehe, da er nicht bloß frischgesetzte Kälber raubt, sondern auch selbst ein solches bis zum Monate August noch seinen Verfolgungen ausgesetzt ist, auch denselben oft unterliegt, wenn es nicht von der alten Ricke beschützt wird. Dies ist jedoch in der Regel der Fall, und sobald dieselbe in der Nähe ist, wird auch der stärkste Fuchs in einem nicht selten mit ihr begonnenen Kampfe nur ausnahmsweise eines ihrer Kälber rauben können. Zwölf Jahre lang hat der Herausgeber ein Revier an der polnischen Grenze verwaltet, wo ein vortrefflicher, vielleicht zu starker, Rehstand war, und wo auch jährlich eine große Menge Füchse geschossen wurden, da diese bei der großen Menge von Brüchen und der Nähe

der polnischen Forsten gar nicht auszurotten waren. Bei der größten Aufmerksamkeit hat er doch aber immer nur in der Setzzeit bemerkt, daß der Fuchs hin und wieder ein Rehkitzchen gefangen hatte, was sich am besten aus der Revision der Baue, worin junge Füchse liegen, beurtheilen läßt. Im Ganzen war der Verlust, den ein Rehstand von mehren hundert Stück durch vielleicht 30 oder mehr Füchse erlitt, kaum zu bemerken.

Den größten Nachtheil, den der Fuchs der Jagd zufügt, empfindet die kleine Jagd. Den Hasen und Geflügel wird er am verderblichsten. Die Hasen gehören aber nicht in die Buchenforsten, denn sie sind hier die allerschädlichste Wildgattung, und der Forstmann wird es gewiß gern sehen, wenn hier auch der letzte ausgerottet wird. Auch wird im Walde ohnehin nie sehr auf eine gute Hasenjagd zu rechnen sein, eben so wenig, als hier die Erhaltung und Schonung der Rebhühner, Enten u. s. w. sehr in Betracht kömmt. Der Fuchs selbst ist aber ein so angenehmes Jagdthier, daß seine Erlegung dem Jäger mehr Vergnügen macht, als diejenige von 3 oder 4 Hasen. Da nun auch sein Balg einen größern Werth hat, als gewöhnlich zwei Hasen, so scheint es ganz in der Ordnung zu sein, daß man da, wo man doch die Hasenjagd einmal nicht heraufbringen kann, wenigstens die Füchse schont, um sich eine gute Fuchsjagd herzustellen, da sie weit mehr Jagdvergnügen und zuletzt auch ein eben so großes Einkommen gewähren kann als jene.

Ganz besonders tadelnswerth scheint es uns aber noch zu sein, wenn man die jungen Füchse ausgräbt und rücksichtslos tödtet. Wenn man die alte Füchsin ehe, oder nachdem sie gewölft hat, todtzuschießen sucht, so hat dies noch einen Sinn, denn allerdings wird diese in der Zeit, wo sie Junge hat, am nachtheiligsten. Wenn man aber

den jungen Fuchs in der Zeit vom Mai oder Juni bis folgenden Dezember tödtet, so hat das gar keinen in Bezug auf den Jagdschutz, denn in dieser Zeit thut er gewiß keinen Schaden. So lange er noch ganz jung ist, nährt er sich lediglich von Mäusen, Fröschen, Käfern, Raupen und ähnlichen Thieren, denn er ist viel zu schwach, dumm und ungeschickt, um einen Hasen oder gar ein Rehkitzchen fangen zu können. Im Spätherbste und Vorwinter thun aber bekanntlich die Füchse an der Jagd überhaupt keinen Schaden. Der Vorwurf, den man den Jägern macht, wenn sie um des Winterbalges willen die jungen Füchse schonen, ist deshalb ein sehr ungerechter. Vielmehr ist die Vorschrift, die jungen Füchse zu tödten und die Sommerbälge abzuliefern, eine unrichtige. Sie bestehet auch noch in Preußen in den Staatsforsten, wo noch dazu auch Raubvögelklauen abgeliefert werden müssen, die größtentheils nur von Bussarden, Eulen und Weihen sind, die sich vorzüglich oder ausschließlich nur von Mäusen nähren. Wenigstens in den Forsten und Gegenden, wo diese so viel Schaden thun, möchte diese, offenbar ganz unpassende Vorschrift, doch endlich einmal aufgehoben werden.

Was die übrigen Mittel der Vertilgung oder Vertreibung der Mäuse betrifft, so ist zuerst das Aushüten des Grases und das Eintreiben von Schweinen von gar keinem Erfolge. Daß die Schweine, wenn sie ein Nest mit jungen Mäusen finden, diese verzehren, auch wohl eine alte Maus fressen, wenn sie dieselbe zufällig ergreifen können, ist gern einzuräumen. Aber der Herausgeber hat die Schweinheerden im Winter bei Schnee, wo man sehr gut spüren konnte, in eine Schonung, in welcher die Mäuse stark fraßen, eintreiben lassen, und sich überzeugt, daß dadurch auch nicht der allergeringste Vortheil zu erlangen war. Gerade

in die dicksten Pflanzenhorste, worin die Mäuse sich vorzüglich aufhielten und den größten Schaden thaten, gingen die Schweine gar nicht. Sie brachen vielmehr nur da, wo gar keine Mäuse waren. Eben so mögen auch vielleicht diese sich von einer Blöße wegziehen, wenn das Gras auf dieser weggehütet wird und sie dadurch an Schutz und Dekkung verlieren, da, wo aber das junge Holz ihm diese gewährt, hilft das Aushüten gewiß nichts.

Durch das Eingraben von großen Töpfen, halb mit Wasser gefüllt, in welche man ein Stückchen mit gebratenem Speck dicht über dem Wasser einklemmt, kann man allerdings einzelne Mäuse, die an bestimmten Stellen Schaden thun, wegfangen. Dies Mittel ist nur nicht anwendbar, um große ausgedehnte Flächen dadurch zu schützen.

Das empfehlenswertheste dürfte immer noch das Vergiften sein. Hierzu wird in einer Apotheke Weizen in eine starke Auflösung von Arsenik eingequellt, bis er aufschwillt, dann in stark mit Zucker gesättigtes Wasser gelegt, und hernach getrocknet. Von diesem vergifteten Weizen läßt man dann mittelst eines blechernen Löffels einige Körner in die Mauselöcher laufen, oder streuet sie da aus, wo der Fraß bemerkt wird, wodurch man in der Regel bald von diesen schädlichen Thieren befreiet wird. Das Mischen der Eichen- und Buchensaaten im Herbste mit solchem vergifteten Weizen, ist ebenfalls anzurathen.

Die wechselnde und vorübergehende Benutzung des Forstgrundes zur Ackerkultur. *)

Die Verbindung der vorübergehenden Benutzung des Forstgrundes für landwirthschaftliche Zwecke, mit der Erziehung des Holzes, ist in der neuern Zeit vielfach zur Sprache gekommen. Sie bietet so verschiedene Ansichten dar, die zum Theil wohl noch nicht genugsam erörtert sind, daß es nicht unpassend sein dürfte, die Aufmerksamkeit der Forst- und Landwirthe darauf zu lenken. Auf der einen Seite kann sie die mannigfaltigsten Vortheile gewähren, auf der andern nicht bloß für die Forsten, sondern auch hinsichts der Bodenproduction überhaupt, ungemein nachtheilig werden, wenn man sie unter unpassenden Verhältnissen zu weit ausdehnt.

Der Wechsel in der Benutzung des Bodens, bald als Kulturland, bald als Wald, kann in sehr verschiedener Art stattfinden.

Zuerst sind wir zu einem solchen dadurch gezwungen, daß man in der frühern Zeit viel Land zu Acker gerodet hat, welches nicht hinreichende eigenthümliche Fruchtbarkeit hatte, um die Mühe der Bearbeitung zu lohnen, und das

*) Nicht das Baumfeld, sondern der sogenannte Röderwald.

deshalb wieder zur Holzzucht zurückgenommen werden muß. Die frühern Ansiedler wählten die Höhen des Urwaldes aus, um sie urbar zu machen, denn die Flußthäler und Niederungen waren zu jener Zeit noch unzugänglich und zu Acker unbenutzbar. Vielleicht schon Jahrtausende mit Walde bedeckt, welcher seine ganze Production dem Boden wiedergab, täuschte die anscheinende Fruchtbarkeit, die sich in dem schönen Wuchse der herrlichsten Eichen und Buchen zu erkennen gab. Es ist das eine der vorzüglichsten Eigenschaften des Waldes, daß er die nährenden Stoffe aus der Luft und dem Wasser, wie aus dem Gesteine sich anzueignen, in feste Stoffe zusammen zu vereinigen und sie dem Boden zuletzt als Humus zuzuwenden vermag. Der Wald ist es darum, welcher das verwitterte Gestein, den zusammengeweheten Sand allein fruchtbar machen kann, und die Natur bedeckte die Erde damit, um sie bis dahin fruchtbar zu erhalten und ihre Fruchtbarkeit zu vermehren, bis der Ackerbauer kömmt, um die seit Jahrtausenden aufgesammelten Schätze derselben zu erheben.

Aber nicht jeder Boden ist geeignet, dieselben sich zu bewahren, die durch den Wald empfangene Fruchtbarkeit zu erhalten. Ist diese nur allein ein Product des durch den Wald erzeugten Humus, und sind die mineralischen Bestandtheile des Bodens von einer solchen Beschaffenheit, daß die Pflanzen weder Nahrungstheile von ihnen erhalten, noch daß sie indirekt günstig auf ihren Wuchs wirken, so wird der Vorrath von nährenden Stoffen, welche sich im Waldboden aufgesammelt hatten, bald erschöpft, desto eher, je mehr er durch den fortgesetzten Anbau der Körner bringenden Getreidearten in Anspruch genommen wird und der Ersatz der ihm entzogenen Nahrungstheile mangelt. Ganz besonders gilt dies von dem Sandboden der nördlichen und

nordöstlichen Ebenen Deutschlands, das jene zuerst urbar gemachten Höhen der Marken, Hinterpommerns, Westpreußens und der angrenzenden Landstriche einnimmt. Derselbe verbindet sich nicht mit dem Humus, wie der Lehmboden, sondern dieser ist nur in den Zwischenräumen der Sandkörner vorhanden. Bei dem starken Zutritte der Luft, dem leichten Durchsickern der Feuchtigkeit, löst sich der Humus hier schnell auf, die nährenden Theile werden dem Boden um so rascher entführt, als das gute Wärmeleitungsvermögen hier auch eine verhältnißmäßig sehr rasche Vegetation erzeugt. Bei der eigenthümlichen Armuth dieses Bodens war er nicht im Stande, den an ihn gemachten Ansprüchen jährlicher Körnerernten zu genügen. Dies um so weniger, als er oft nicht einmal alles Stroh, was er producirte, als Düngung zurückerhielt. Oft reichten eine kurze Reihe von Jahren hin, ihn gänzlich auszubauen, und da, wo früher die schönsten Eichen und Buchen, als Product des im Urwalde aufgesammelten Humusreichthums üppig vegetirten, spielt jetzt der Wind mit der flüchtigen Sandscholle.

Es ist keine Frage, daß der Forstmann sie zurücknehmen muß, denn er allein kann sie noch zuletzt benutzen, nur durch die Wiederbestockung mit Walde kann sie wieder fruchtbar gemacht werden. Täuschen wir uns aber nicht über den Werth, welchen dieses ausgebauete erschöpfte Ackerland für den Forstwirth und die Holzerzeugung hat. Sehr oft, man kann beinahe sagen, immer, ist der, längere Zeit für den Getreidebau benutzte Sandboden, welcher der Holzzucht wieder zurückgegeben wird, bis zu einem Maaße von allen Nahrungstheilen erschöpft, daß er für eine lange Reihe von Jahren auch nicht einmal mehr benutzbares Holz zu erzeugen vermag. Durch die eigenthümliche Haarröhrchenkraft des feinen Sandbodens werden mittelst der aufstei-

genden Feuchtigkeit alle Nahrungstheile, selbst aus großer Tiefe, emporgehoben, und eine gänzliche Erschöpfung desselben wird dadurch herbei geführt. Im Anfange bemerkt man diese bei dem Anbaue mit Holze weniger, da die ganz junge Pflanze schnell die Wurzeln im lockeren Boden verbreitet und die wenigen Nahrungstheile, welche sie bedarf, wohl noch in der Oberfläche vorfindet, wo immer noch verfaulende Vegetabilien eine, wenn auch nur sehr geringe Humuserzeugung bewirken werden. So wie aber die Wurzeln der Bäume die ausgesogene Tiefe erreichen, zeigen sich die Folgen der Erschöpfung des Bodens deutlich. Der Wuchs derselben, und besonders ihr Höhenwuchs, stockt, eine große Neigung zur Lichtstellung macht sich bemerkbar, indem sehr viel Stämme absterben, die übrigbleibenden erreichen nur ein geringes Alter und zeigen einen so ärmlichen Wuchs, daß man oft Kiefernbestände auf diesen ausgebauten Sandäckern findet, welche schon mit 30 oder 40 Jahren eigentlich gar keinen Zuwachs mehr haben, indem jährlich mehr Holz darin abstirbt als erzeugt wird. Dies zeigt sich mehr oder minder deutlich bei allen in den Marken so häufig vorkommenden Ackertannen oder Bauerheiden, die ein geübtes Auge, selbst bei einer ganz regelmäßigen Behandlung, augenblicklich schon am Holzwuchse von denjenigen Beständen unterscheiden kann, welche auf einem Grunde stehen, der noch niemals längere Zeit als Ackerland benutzt worden ist. Es ist das ganz das Gegentheil von dem, was man bemerkt, wenn Waldblößen, die lange Zeit unbeschirmt gelegen haben, angebauet werden. Hier ist im Anfange der Anbau des Holzes sehr schwierig, der Wuchs langsam, weil alle nährenden Theile des Bodens durch das Wasser in die Tiefe geführt worden sind. So wie aber diese von den Wurzeln erreicht worden ist, entwickelt sich der Holz-

wuchs rascher, die durch das Bloßliegen des Bodens verloren gegangene Fruchtbarkeit ersetzt sich im geschlossenen Dickichte sehr bald wieder, weil nur die Oberfläche derselben dieselbe verlor. Dies ist ein Umstand, der bei der Bonitirung des Bodens nicht unbeachtet bleiben darf.

Es ist gewiß, daß ein fortwährend geschlossener Holzbestand, welcher seine ganze Erzeugung an Laub und Holz zur Humuserzeugung abgiebt, den erschöpften Boden eben so gut nach und nach wieder fruchtbar machen kann, als der zusammengeschweifte Dünensand früher dadurch seine Fruchtbarkeit erhalten hat. Aber wo können wir zuerst wohl darauf rechnen, daß ganze Bodenproduction der Humuserzeugung dem Waldgrunde wieder eben so ungeschmälert verbleibt, als dies der Fall vor Jahrtausenden in den an Menschen armen Waldwüsten war. Selbst die Flechten werden von den Schafen benagt, welche den ersten Anfang einer neuen Humuserzeugung bilden sollen, der Mensch benutzt mindestens alles Holz, und das ist auf sehr armen Boden schon genug, um eine bemerkbare Vermehrung des Humusgehalts zu verhindern. Diese erfolgt aber dann auch in keinem Falle so rasch, wie man sich dies gewöhnlich denkt. Der Boden kann eine hohe verfaulende Laub- oder Streudecke haben, und der Holzwuchs bleibt auf dem früher bis in die größte Tiefe vollständig erschöpften Boden immer noch sehr dürftig. Erst dann, wenn dieser wieder hinreichende Nahrungstheile durch das einsickernde Wasser, welches sie darin absetzt, zugeführt worden sind, verbessert er sich wieder. Das geschiehet aber erst in einer langen Reihe von Jahren. Es liegen Beispiele vor, wo 60 und 80jährige Hölzer, die im geschlossenen, dem Streurechen nicht unterworfenen Dickichte auf solchen ausgebaueten Sandlande erwachsen, noch deutlich die gänzliche Erschöp-

fung der Tiefe durch ihren kümmerlichen Wuchs verrathen.

Diese Erfahrungen, welche Hinsichts der Vernichtung der Productionsfähigkeit des von Natur armen Sandbodens durch längere Zeit dauernde Benutzung als Ackerland uns vorliegen, sollten wohl hinreichend sein, uns zu warnen, dem Walde nicht diese Art von Boden zu entziehen, und ihn dem Landbau zuwenden zu wollen. Nur der Wald, die Bedeckung mit geschlossenen Holzbeständen kann seine, in einer langen Reihe von Jahren durch die Natur hergestellte Fruchtbarkeit erhalten. Ist diese Einmal durch unvorsichtige Entblößung zu Weideland und Getreidebau vernichtet, so laufen wir Gefahr, daß sie nie mehr wieder hergestellt werden kann, so lange eine starke Bevölkerung die Wiederentstehung des ehemaligen Urwaldes verhindern wird.

Wenn man dann auch ferner zugestehen muß, daß, der eigenthümlichen Beschaffenheit der norddeutschen Ebenen gemäß, der Grundsatz ganz richtig ist: daß der Forstwirth mit dem ärmern Boden vorlieb nehmen, und dem Ackerbauer den fruchtbaren abtreten muß, weil jener noch genügt, um unsere Holzbedürfnisse zu befriedigen, dieser zu unserer Ernährung bedurft wird, so läßt sich doch dies nicht so deuten, daß die Forsten überall die ausgebaueten Sandländer zurücknehmen müssen, um allen fruchtbaren Boden dafür abzugeben. Wir würden selbst bei den ausgedehntesten Waldflächen dann nicht im Stande sein, die Holzbedürfnisse des Landes zu befriedigen. Auf diesen erschöpften Sandschollen werden wir so wenig die nöthigen Bauhölzer zu erziehen im Stande sein, als sie uns je die unentbehrlichen Laubhölzer zu liefern im Stande sind. So viel des bessern Bodens, als diese erfordern, muß dem Walde im-

mer verbleiben. Die erschöpften Sandfelder, welche der Landwirth dem Forstmanne überweiset, können in der Regel nicht als Ersatz für den bessern Boden angesehen werden, weit öfter vielmehr, als eine Last, welche die Gegenwart nur um der späten Zukunft willen übernehmen muß.

Das bisher Gesagte beziehet sich eigentlich nur auf denjenigen ehemaligen Waldgrund, welcher so lange als Ackerland benutzt wurde, daß sein Humusgehalt, und mit ihm seine Fruchtbarkeit gänzlich erschöpft worden ist. Aber auch eine nicht so lange dauernde Benutzung als Ackerland kann schon verderblich für den Wald werden, wenn sie nur auf dem Sandboden lange genug dauert, um den Humusgehalt der Oberfläche zu zerstören.

Jedem praktischen Forstwirthe ist die Erscheinung bekannt, daß auf den längere Zeit der Einwirkung der Sonne und Luft ausgesetzt gewesenen Waldblößen sehr schwer mit Saat in Bestand zu bringen sind, weil die jungen Pflanzen darauf so sehr leicht vertrocknen. Darum sind gewöhnlich die Nachbesserungen in den längere Zeit vernachlässigten lückenhaft gebliebenen Schonungen so schwierig, während die Kultur leicht gewesen sein würde, wenn sie unmittelbar nach dem Abtriebe des Holzes erfolgt wäre. Auch muß man gewöhnlich deshalb auf solchen Stellen zur Pflanzung seine Zuflucht nehmen, um die Wurzeln der Pflanzen in die tiefern Erdschichten zu bringen, welche ihre nährenden Theile noch nicht verloren haben. Diese Erscheinung läßt sich leicht erklären, wenn man dieselbe näher verfolgt und untersucht. Die Samenkörner keimen zwar hier auch, die jungen Pflanzen erscheinen wie auf dem bessern Boden, nur vertrocknen die Keimlinge gewöhnlich bald wieder, oder selbst die ältern Pflanzen gehen hier leichter wieder ein als auf frischem Boden. Dies liegt

wohl darin, daß dieselben in der nahrungslosen Oberfläche, aus der die atmosphärischen Niederschläge alle Nahrungstheile ausgesaugt und in die Tiefe geführt haben, nur einen sehr kümmerlichen Wuchs erhalten. Die Wurzeln können sich dabei nicht vollständig ausbilden und nicht tief eindringen, und die Pflanzen leiden deshalb hier vorzüglich sehr von der Dürre, indem der Sand bei seinem guten Wärmeleitungsvermögen und seiner Lockerheit um so eher rasch austrocknet, als durch den Verlust von allem Humus ihm auch die Fähigkeit geraubt ist, Feuchtigkeit aus der Luft aufzusaugen.

Den Zustand, worin ein längeres Bloßliegen den Sandboden versetzt, stellt man aber in noch viel kürzerer Zeit durch eine mehrere Jahre dauernde Ackernutzung her. Durch die fortwährende Auflockerung wird der Luftzutritt erleichtert, und die Zersetzung des Humus beschleunigt, auch das Austrocknen befördert. Die Cerealien selbst consumiren so viel Humus, daß die Erschöpfung des Bodens, vorzüglich wenn mehrere Körnerfrüchte davon hinweg genommen werden, sehr rasch erfolgt.

Wie viel Jahre dazu gehören, einen an sich fruchtbaren Waldboden durch eine vorübergehende Ackernutzung in der Oberfläche zu erschöpfen, läßt sich freilich nicht bestimmt sagen. Es hängt dies von der Beschaffenheit desselben, von seinem Thon- und Humusgehalte ab. Einem gewöhnlichen Sandboden dritter Klasse für Kiefern wird man jedoch kaum zwei Ernten entnehmen dürfen, wenn man nicht schon die Nachtheile davon empfinden will. In dem zu den Institutsforsten gehörigen Lieper Reviere ist ein sandiger Lehmboden, früher mit sehr schönen Buchenbeständen bestockt, durch eine 9 Jahre lang ohne Düngung unausgesetzt dauernde Ackerbenutzung in seiner Oberfläche so er-

schöpft worden, daß es bis jetzt noch nicht hat gelingen wollen, ihn wieder in Bestand zu bringen. Auf andern Stellen, wo der Boden nur sehr wenig Bestandtheile von Lehm hat, zeigte sich dieselbe Unfruchtbarkeit schon nach Verlauf von 5 und 6 Jahren. Nur solche Kulturen, wobei man gleich die tiefern, noch nicht erschöpften Bodenschichten zur Ernährung der jungen Pflanzen in Anspruch nehmen kann, gelingen hier. Die Pflanzung mit tief aufgegrabenen Pflanzlöchern, oder das tiefe Aufreißen des Bodens mit dem Waldpfluge, sind hier besonders zu empfehlen.

Dies sind die Gründe, weshalb man wohl nicht auf einem solchen Boden, welcher leicht seine Fruchtbarkeit durch Bloßliegen und Ackerung verliert, und wohin man vorzüglich den eigentlichen Sandboden und die trocknen Hänge und Kalkberge rechnen kann, für einen solchen Wechsel zwischen Ackerbau und Holzzucht stimmen kann, wo das erstere wiederholt und längere Zeit fortgesetzt wird. Dies ist dieselbe Erfahrung, welche man auch schon bei dem Hackwaldbetriebe gemacht hat, der ebenfalls z. B. für Kalkboden, welcher leicht erschöpft wird, nicht paßt. Es dürfte daher auch das in neuerer Zeit empfohlene Baumfeld für den Sandboden schon aus diesem Grunde nicht anwendbar sein, wenn sich demselben nicht auch noch eine Menge andere Hindernisse und damit verknüpften Uebelstände entgegensetzten.

Dagegen wirkt die Ackerung und damit verbundene Lockerung im strengen Thon- und Lehmboden entschieden außerordentlich günstig auf den Holzwuchs. Selbst eine 5 bis 6jährige Ackernutzung ist im Oderthale oft nöthig, um den Boden aufzuschließen und ihn durch den stärkern

Zutritt der Luft auch in Bezug auf den Holzwuchs thätig zu machen.

Wenn nun aber auch auf der einen Seite eine unvorsichtige Aussaugung des Waldbodens durch eine längere oder kürzere Zeit daurende Benutzung zu Ackerland mit den größten Nachtheilen verbunden ist, so kann die vorübergehende Ackernutzung, zweckmäßig geordnet, dagegen aber auch wieder sehr vortheilhaft und empfehlenswerth sein.

Zuerst wird es dadurch möglich, den Anbau aus der Hand bei denjenigen Holzgattungen, welche in der Jugend keinen Schutz und Schatten bedürfen, so weit auszudehnen, daß er überall an die Stelle der Samenschläge treten kann, da die Kulturkosten dabei erspart, oder wenigstens durch die Ackernutzung reichlich gedeckt werden. Dies ist aber ein ehr großer Gewinn, denn außer daß wir dabei im großen Durchschnitte auf bessere und regelmäßigere Bestände müssen rechnen können, als die von der Natur allein erzeugten Schonungen erwarten lassen, erlangen wir dadurch die Möglichkeit, die große Masse von Stockholz leichter vollständig zu benutzen. Dies ist jetzt, wo so sehr über Holzmangel geklagt wird, von einer großen Wichtigkeit. *)

Hiermit verbunden ist der große Gewinn, daß der Wald mehr Gelegenheit zur vortheilhaften Anwendung von Arbeit giebt, die ihn bei unserer gegenwärtigen Art und Weise seiner Behandlung so unvortheilhaft zur Erhaltung einer zahlreichen Bevölkerung macht. Die Rodung des Holzes, die sehr häufig von den Handarbeitern, welche kein Gespann halten, angewandte Spatenkultur, der dann folgende Holzanbau, gewähren eine Menge, in der Regel in den gut bevölkerten Gegenden sehr gut lohnende Arbeit. Diese fällt

*) Siehe oben.

aber nicht nur dem ärmsten Theile der Bevölkerung zu, sondern man ist zugleich durch dieselbe auch im Stande, dieser einen Antheil an Grund und Boden zu verschaffen und ihre Existenz mehr zu sichern, indem man das zur vorübergehenden Ackerkultur auszugebende Forstland in kleinen Theilen den Tagelöhnern überläßt. Diese können es ohne Dünger zum Kartoffelbaue benutzen, und werden dadurch weniger abhängig von den Landbesitzern, welche ihnen häufig nur unter sehr drückenden Bedingungen überlassen. Aber auch für die Forstwirthschaft sind mit der Ueberlassung des Kulturlandes an die kein Grundeigenthum besitzende ärmste Volksklasse mehrere direkte Vortheile verbunden. Durch die Spatenkultur, welche nur diese anwendet, indem sie sich den größern Arbeitsaufwand nicht so sehr rechnet, wird der Boden für den künftigen Holzanbau weit besser geschickt gemacht, als durch das Pflügen. Diejenigen Leute, welchen man zu mäßigen Pachtpreisen Kulturland überläßt, sind dadurch weit sicherer von Holzdiebereien abzuhalten, als durch jedes andere Mittel, indem man ihnen nur drohen darf, sie von der Benutzung des Kulturlandes auszuschließen, im Fall sie sich Holzdiebstähle zu Schulden kommen lassen. Dies fürchten sie gewöhnlich weit mehr als jede Strafe, die sehr oft gar nicht executirt werden kann.

In dieser vorübergehenden Benutzung der Waldgründe ist dann auch vielleicht noch für viele Gegenden das einzige Mittel zu suchen, das verderbliche Streurechen abstellen zu können. Da die Ernten von demselben ohne Dünger gewonnen werden können, so kommen dieselben dem bleibenden Ackerlande mit dem Strohe, Kartoffeln, Grünzeuge u. s. w. zu gute. Wird dieser Zuschuß an Düngermaterial zweckmäßig zur Verbesserung des Düngungszustandes der Felder verwendet, so kann nach und nach derjenige, welchen man

bisher durch die Waldstreu zu erhalten suchte, wohl entbehrt werden.

Die Bearbeitung und Auflockerung des Bodens ist für das Gedeihen des darauf anzubauenden Holzes bald mehr bald weniger vortheilhaft und wichtig. Da, wo der Boden mit Unkräutern bedeckt ist, fällt der Gewinn, den man durch eine vollkommne, mehrere Jahre dauernde Bearbeitung desselben hat, zu sehr in die Augen, um erst nöthig zu haben, ihn nachzuweisen. Dasselbe gilt von demjenigen Boden, welcher nur in seiner Oberfläche mit unvollkommnen Humus bedeckt ist. Weniger auffallend, aber darum nicht minder wichtig ist der Vortheil, welchen die Umarbeitung lange unbeschützt und bloßgelegener Waldblößen gewährt. Auf diesen hat das Wasser die nährenden Theile in die Tiefe gespült, und es wird dann durch das tiefe Umgraben der bessere fruchtbare Boden wieder obenauf gebracht.

Bei einem sehr bindenden Boden ist ohnstreitig die Begünstigung und Beförderung des Holzwuchses in der ersten Jugend, welche durch die Auflockerung des Bodens erfolgt, am auffallendsten. Sie liegt nicht allein darin, daß sich die Wurzeln dann in demselben leichter und weiter verbreiten können, daß ein stärkerer Luftzutritt erfolgt, nicht so leicht eine Uebersättigung mit Feuchtigkeit stattfindet, sondern auch in der dann in weit größern, sich vom Boden ausscheidenden Menge von Nahrungstheilen. Dagegen wird die Auflockerung in den sehr lockern, zum Auffrieren und Austrocknen geneigten Boden auch Nachtheile erzeugen, indem derselbe dann schwerer den Regen und Thau aufnimmt, leichter austrocknet, und die Pflanzen darin leicht auffrieren.

Von großer Wichtigkeit ist dann auch ferner, daß die vorhergehende Ackerkultur auch noch manche Gefahren mehr

oder weniger beseitigt, welche den Holzsaaten und Holzpflanzungen drohen. Dem Schaden, welchen die Rüsselkäfer thun, kann man vorzüglich nur durch Rodung der Stöcke begegnen. Die Verheerungen, welche die Maikäferlarven in so großer Ausdehnung anrichten, empfindet man bei der Kultur aus der Hand am wenigsten bei Vollsaaten auf diesen Kulturländern, weil der Maikäfer sehr ungern seine Eier auf dem mit Getreide bedeckten Boden ablegt, die Larve bei der Spatenkultur ziemlich vollständig ausgelesen werden kann. Die über die ganze Fläche gleichmäßig vertheilten Pflanzen werden auch nicht so leicht so vollständig verzehrt, daß bedeutende Lücken entstehen, was bei schmalen Reifen, bei Plattensaaten oder Pflanzungen oft der Fall ist.

So bieten sich eine solche Menge bedeutender Vortheile in der Verbindung der Holzkultur mit der vorübergehenden Ackernutzung dar, daß eine Ausdehnung derselben, wo irgend die Verhältnisse sie gestatten, wohl zu wünschen ist. Doch entstehet dadurch noch ein Uebelstand, der nicht unbeachtet bleiben kann, der aber allerdings mehr hervortritt, wenn die Ackerbenutzung längere Zeit dauert, als wenn sie sich bloß auf einige Jahre beschränkt. Dies ist die vergrößerte Schonungsfläche, welche dadurch herbeigeführt wird, daß das mit Getreide oder Kartoffeln bebauete Land der Schonungsfläche zutritt, ohne daß es schon zur Erziehung von Holze benutzt wird. Nimmt man z. B. an, daß die Holzpflanzen in einer Schonung 20 Jahre alt sein müssen, bevor dieselbe der Behütung aufgegeben werden kann, so würde die Schonungsfläche sich bei 120jährigem Umtriebe um 3 Jahresschläge oder $\frac{1}{40}$ vergrößern, wenn man dieselbe vor dem Anbaue mit Holze 3 Jahre lang zur Ackerkultur benutzt. Es dürfte die Frage sein, selbst in den Ländern, wo die Schonungsfläche nicht in der Art bestimmt ist, daß

immer nur ein bestimmter Theil des Waldes in Schonung liegen darf, ob dieselbe auf diese Weise zum Nachtheile der Weideberechtigten vergrößert werden darf? — Wenn sich jedoch die vorübergehende Benutzung des Forstlandes zum Getreide- und Kartoffelbaue nur auf zwei und höchstens drei Jahre beschränkt, so dürfte dies in der That kaum als ein Hinderniß derselben anzusehen sein. Wird dann gleich die volle Kultur bewirkt, und werden, im Fall Nachbesserungen nöthig sind, auch diese sogleich mit größern Pflanzen gemacht, so daß man einen gleichmäßig aufwachsenden Bestand erhält, so wird man bei dem bessern Wuchse des Holzes, der in dem aufgelockerten Boden stattfindet, die Schonung um so viel Jahre früher aufgeben können, als sie früher als Ackerland benutzt wurde. Besonders verliert man in dieser Beziehung nichts gegen die Besamungsschläge, in denen der Anflug ungleich erfolgt, die Beschattung die jungen Pflanzen zurückhält, und der Aushieb oft nöthig macht, daß noch spät Nachbesserungen stattfinden. Eine längere Reihe von Jahren den Forstgrund als Ackerland benutzen zu wollen, würde aber in den mit Weide belasteten Revieren schon aus diesem Grunde unzulässig sein.

Der verschiedene Boden kann nicht auf eine gleiche Art behandelt und benutzt werden, und es mag nun noch eine kurze Andeutung folgen, wie sich dies ändert, jenachdem der Boden reicher oder ärmer, sandiger oder thonhaltiger ist, wobei aber nur auf die Verhältnisse, wie sie in den Ebenen Norddeutschlands vorkommen, Bezug genommen werden kann.

1) Schlechter, mit Kiefern bestockter Sandboden 4ter und 5ter Klasse, nach den Preußischen Erfahrungstafeln. Er gestattet und belohnt eigentlich gar keine Ackerkultur, doch kann man, da das Stockholz die Rodungskosten deckt, von

ihm wohl eine Roggen-Ernte in folgender Art ohne Nachtheil gewinnen. Der Schlag wird im zeitigen Frühjahre, gleich nach dem im vorhergegangenen Winter stattgefundenen kahlen Abtriebe des Holzes, gerodet, so daß er umgepflügt und im Herbste mit Winterroggen besäet werden kann. Dies darf jedoch nur ganz dünn, mit etwa 6 bis 8 Metzen Pr. Maaß auf dem Morgen, geschehen. Im folgenden Frühjahre wird der Schlag dann am besten mit 4—5 Pfund reinem Samen besäet und dieser dann eingeegget, was den Kornpflanzen wenig nachtheilig ist, da selbst die, welche der Eggezinken faßt, selten ganz herausgerissen wird, sondern wieder anwächst. Auch Zapfen können zur Saat gebraucht werden, welche dann, nachdem sie gesprungen sind, gekehrt werden müssen. Der ausgefallne Same wird nachher ebenfalls eingeegget. Die Zapfensaat ist für diesen Fall aber schon deshalb unvortheilhafter, weil sie erst später im Jahre erfolgen kann, als die Saat des reinen Samens, und die Getreidesaat dann durch das Eineggen mehr leidet. — Da dieser schlechte Boden die Spatenkultur nicht bezahlt, so können ihn nur Gespannhaltende benutzen. Der dafür zu zahlende Pachtzins kann auch nur gering sein, doch erreicht er bei guten Getreidepreisen wohl den Kostenbetrag zum Ankaufe des Samens und der Kultur überhaupt. Daß vorzüglich auf dieser Bodenklasse der Boden sich erst wieder muß gesetzt haben, bevor er besäet werden darf, ist wohl nicht erst nöthig zu bemerken, denn wir setzen als bekannt voraus, daß die Holzsaat auf ganz frisch gegrabenen oder gepflügten lockern Boden überhaupt selten gedeihet.

2. Guter sandiger Kieferboden zweiter und dritter Klasse. Schon im Winter wird die Kulturfläche, hinreichende Concurrenz vorausgesetzt, vermessen und in Stücke von ein, zwei und höchstens drei Morgen zertheilt, welche meistbie-

tend versteigert, oder zu einem bestimmten Pachtgelde an diejenigen ausgegeben werden, welche sich zu ihrer Bearbeitung melden. Die Bedingungen, unter denen dies geschiehet, können folgende sein.

Sind die Pächter Tagelöhner oder Holzhauer, so kann ihnen die Rodung des Stockholzes gegen das übliche Arbeitslohn gleich mit überlassen werden. Sonst muß dieselbe bis zur Zeit des Kartoffelsteckens beendigt sein. Die schwachen Wurzeln, welche bei dem Umgraben des Landes herausgenommen werden, verbleiben wohl immer denen, welche dies bewirken.

Die erste Ernte muß in Kartoffeln bestehen, und das Land muß dazu umgegraben werden. Ob der Pächter bei der zweiten das Land anderweitig benutzen will, bleibt ihm überlassen. Nachdem es im zweiten Jahre abgeerntet worden ist, fällt es an die Forstverwaltung zurück. Diese läßt es dann im nächstfolgenden Frühjahre ohne weiteres mit reinem Kiefersamen oder Zapfen besäen und den Samen scharf eineggen. Wenn dies geschehen ist, können noch 2—4 Metzen Birkensamen pr. Morgen dünn übergesprengt werden, um die erste Durchforstung von Birken zu erhalten. Sollte vielleicht wegen Mangel an Samen das Land nicht gleich im nächsten Frühjahre nach der Ernte besäet werden können, so hängt es von Beschaffenheit des Bodens ab, ob man lieber noch eine dritte Ernte davon beziehet, und es zu diesem Zwecke noch auf ein Jahr verpachtet, oder ob man es lieber ein Jahr brach liegen und beweiden läßt. Das erstere ist vorzuziehen, wenn der Boden ein ziemlich kräftiger lehmiger Sandboden, wenn er feucht und sehr zum Verrasen geneigt ist. Das andere, wenn er sich mehr dem armen sandigen Kieferboden nähert. Bleibt der Boden jedoch ein Jahr brach liegen, so kann nicht mehr in

der frühern Art eine Vollsaat darauf erfolgen, sondern es ist eine streifenweise Verwundung mit dem Pfluge nöthig, indem die Furchen etwa einen Fuß auseinander gezogen werden und der Same in diese gestreuet wird.

3. Der kräftige Lehmboden, wie wir ihn in den Flußthälern der Oder und Elbe, auch wohl hin und wieder in den Eichen- und Buchenwäldern vorfinden, erträgt eine längere Benutzung als Ackerland, und gestattet auch die Gewinnung anderer Früchte als bloß Kartoffeln und Roggen. Er kann 5 und 6 Jahre ohne Nachtheile zuerst mit Hafer oder Hierse, dann mit Kartoffeln, und dann mit Roggen und Weizen bebauet werden, wenn er tiefgründig und humusreich ist. Die Eicheln, mit denen dieser Boden gewöhnlich besäet wird, können bei der letzten Ernte untergepflügt werden, um dann noch den Roggen ganz dünn oben auf zu säen. Derselbe schützt die jungen Eichen vortrefflich gegen das Erfrieren, und schadet ihnen durchaus nichts, sobald er nur nicht zu dicht stehet, und hinreichend hoch abgeschnitten wird.

Dagegen kann man nun aber wohl auch wieder die Forderung aufstellen:

daß niemals Forstgrund zu bleibenden Acker- oder Wiesenlande abgegeben werden sollte, welches nicht eine solche eigenthümliche Bodenkraft besitzt, daß es fortwährend bei der Benutzung als solches sich fruchtbar erhalten kann. Auch die trocknen Wiesen tragen sich eben so gut, und beinahe eben so rasch aus, als der zum Getreidebau benutzte Boden, wenn er nicht gedüngt wird. Zuerst so lange bei einer von Holze befreieten Stelle noch der vorhandene Waldhumus wirkt, zeigt sich ein üppiger Graswuchs, der aber sehr bald nachläßt, sobald dieser zerstört und consumirt worden ist. Der Boden bedeckt sich dann mit Moosen und schlechten

Kräutern, und diese Wiesen bringen dann eben so wenig Gras, wenn sie nicht gedüngt oder gewässert würden, als das ausgesogene Sandland Getreide. Der Nachtheil, welchen solche Rodungen zu Bergwiesen auf einem magern Lehmboden, hinsichts der verminderten Gesammtproduction des Bodens für das Nationaleinkommen schon herbeigeführt haben, ist nicht minder mit Bestimmtheit nachzuweisen, wie derjenige, welchen die Rodung des schlechten Sandbodens schon verursacht hat, wenn gleich weniger in die Augen fallend.

Eine ganz besondere Beachtung verdient in dieser Beziehung auch die Rodung des ärmern Bodens, um als raume Weide, zur Ablösung des Servituts der Waldweide. Diese Maßregel ist in bei weiten den mehrsten Fällen für den Nationalwohlstand von unendlich nachtheiligen Folgen. Dem Boden wird dadurch die Holzproduction geraubt, die wir bei der steigenden Bevölkerung so dringend bedürfen, und der Waldbesitzer verliert dadurch einen großen Theil seines Waldes. Den Weideberechtigten wird aber dadurch keinesweges ein Ersatz für die ihnen gebührende, im befreieten Walde abgelösete Waldweide, gegeben, denn es gehört oft nur sehr kurze Zeit dazu, um dem unbeschützten und nicht mehr durch das abfallende Laub gedüngten Boden seine ganze Grasproduction zu rauben. So verlieren alle Theile bei dieser unter 100 Fällen oft 99mal verfehlten Maßregel. Das Nationaleinkommen, indem die Gesammtproduction des Bodens vermindert wird, der Waldeigenthümer, indem ihm ein Theil des Waldes geraubt wird, der ihm geblieben wäre, wenn die Waldweide in denjenigen Schranken gehalten worden wäre, worin sie der Erziehung des Holzes nicht nachtheilig wird, die Berechtigten, indem ihr Vieh künftig nicht mehr auf dem abgetretenen

raumen Weidelande dieselbe Nahrung finden wird, wie früher in dem ganzen bestockten Walde, hätten sie sich auch gleich die zur Erhaltung desselben nöthigen Maßregeln müssen gefallen lassen.

Gewiß sind dann auch ferner auf einem Boden, welcher zur Erhaltung seiner Fruchtbarkeit die Düngung nicht entbehren kann, wie sie im Walde allein durch geschlossene Bestände zu erhalten ist, alle die Pflanzungen unpassend, welche so weitläuftig gemacht werden, daß die Weide sehr lange Zeit darunter benutzt werden kann, weil sie erst spät in Schluß kommen. Wie sehr der Holzwuchs in diesen Pflanzwäldern, deren Anlage noch dazu mit unverhältnißmäßigen Kosten verknüpft ist, gegen denjenigen in geschlossenen Beständen zurückstehet, zeigen die vielen Eichenpflanzungen auf Triften und Weideängern hinreichend. Aber auch wie sehr sich hier der Boden dadurch verschlechtert, daß er weder beschützt ist, noch eine Düngung durch das abfallende Laub erhält, bemerkt selbst der Laie auf den ersten Blick. Nur durch geschlossene Holzbestände bewirkt die Natur das Wunder, dem ärmsten Boden zuletzt einen hohen Grad von Fruchtbarkeit zu verschaffen, dieselbe in den Wäldern fort und fort zu vermehren, und es ist ein Frevel gegen die spätern Geschlechter, bei diesem ihrem wohlthätigen Wirken hindernd einzugreifen, wenn man nicht die Gewißheit hat, auf andere Weise die Erhaltung der erzeugenden Urkraft des Bodens, wovon die der fortwährend wachsenden Bevölkerung abhängt, sicher zu stellen.

Man klagt über die verminderte Holzproduction, über die steigenden Holzpreise. Dies liegt größtentheils darin, daß dem Walde durch die Gesetzgebung noch nicht überall der erforderliche Schutz gewährt und der Forstwirth dadurch behindert wird, dem Waldgrunde seine frühere Fruchtbarkeit zu erhalten.

Lithographischer Ueberdruck der Forstkarten.

Die Kostspieligkeit des Drucks der Bestands- und Wirthschafts-Charten in einem Lithogr.-Institute, bei Maaßstäben mittlerer Größe, hat mich veranlaßt, die lithogr. Ueberdrucks-Methode (Autographie?) zur Vervielfältigung von Forstcharten anzuwenden. [In der Mecklenb. Instruction für Forstgeometer findet sich die Bestimmung, daß die Original-Charten nach dem Mecklenb. Directorial-Charten-Maaßstabe, 20 Ruth. auf einen Mecklenb. Duodecimal-Zoll, — $\frac{1}{3840}$ der wirklichen Größe — und die Bestands- und Wirthschafts-Charten auf den vierten Theil reducirt, oder nach dem Maaßstabe 40 R. auf den D. D. Zoll — $\frac{1}{7680}$ der wirklichen Größe — gezeichnet werden sollen. — Zufolge des Figuren-Reichthums der mehrsten Charten, ist ein kleinerer Maaßstab zu den verjüngten Charten unzulässig.] Von dem ersten Resultate, Charte von dem Schilfwerder bei Schwerin, erlaube ich mir, Ihnen zwei Exemplare, das eine für den Herrn Professor Schneider zu übersenden.

Ein Versuch dieser Art hat vielleicht mit der lithogr. Ueberdrucks-Methode, welche z. B. bei dem Großherzogl. Kammer- und Forst-Collegio zur Vervielfältigung von Circular-Verordnungen benutzt wird, noch nicht statt ge-

habt, mindestens ist mir Nichts bekannt, und so erlaube ich mir denn ferner, im Nachstehenden die Erfahrungen mitzutheilen, welche ich dem ersten Versuche zu danken habe.

I. Von der Zeichnung zur Lithographie durch Ueberdruck.

1. Die Reduction der Original-Charte wird auf Papier von gelblicher Farbe, anscheinend mit einer Art Gummi getränkt, mit lithographischer Tusche ausgeführt. [Papier und Tusche sind in Berlin und Hamburg zu beziehen.]

2. Außer den bekannten Materialien zum Planzeichnen sind scharf und genau geschliffene Reißfedern, sowie Stahlfedern, ähnlich denen zur Zeichnung auf Stein, erforderlich. [Die Federn habe ich mir aus Stahlplättchen mit einer scharfen Scheere und durch Hämmern selber construirt.]

3. Zur Vertilgung der Falten 2c. 2c. lasse man das Gummi-Papier vor der Zeichnung durch eine Presse ziehen.

4. Das Anreiben der zähen und klebrigen Tusche geschieht in Schälchen von Porcellan oder Glas, mit Fluß-, Regen- oder destillirten Wasser bis zu der Consistenz, daß die mit der Reißfeder gezogenen Striche glitzern.

5. Man reibe nicht mehr Tusche an, als man den Tag über verwenden kann, und reinige das Schälchen stets beim wiederholten Anreiben.

6. Das Quadrat-Netz wird mit gewöhnlicher Tusche ausgezogen, und die Figuren werden, wie sonst, mit Blei vorgezeichnet.

7. Das häufige Auswischen und Füllen der Reißfeder muß man sich nicht verdrießen lassen.

8. Das Radieren und scharfe Einsetzen mit dem Zir-

kel beschwert den Auszug mit der Tusche; ersteres muß im Nothfall mit einem geeigneten und scharfen Messer geschehen.

9. Fettflecke sind zu vermeiden, sie nehmen beim Druck die Schwärze an, und das Ausbeizen derselben ist in den meisten Fällen schwierig; während des Zeichnens ist selbst die Bekleidung des Kopfes zu empfehlen, um das Auffallen von Staub aus den Haaren zu verhindern. [Die kleinen Punkte, welche hin und wieder auf der Charte vorkommen, rühren von Haarstaub her.]

10. Dem Verwischen der ausgezogenen Linien, während des Zeichnens, ist durch Bedeckung mit Glanz-Papier vorzubeugen.

II. Bedingungen beim Ueberdruck.

1. Der Lithograph, welcher den Druck annimmt, muß für das Gedeihen des Ueberdrucks, und die Reinheit des Drucks einstehen. [Einzelne Figuren von der vorliegenden Charte waren unterbrochen und schlecht abgedruckt; diesmal führte ich die Retouchirung rc. auf dem Stein selber aus.]

2. Darf derselbe das auf der Rückseite angefeuchtete Gummi-Papier beim Auflegen auf den Stein, nicht ausdehnen.

III. Kosten in vorliegendem Falle für 30 Abdrücke.

1. Remuneration für die Verjüngung der Original-Charte auf $\frac{1}{7680}$ der wirklichen Größe, pro 100 □R. 8 Pfennige, mithin für 172,452 □R. (circa 1462 Preuß. Morg.)

23 Thlr. 45 Sg. N. $\frac{2}{3}$.

Transp. 23 Thlr. 15 Sg. N. ⅔.

(Hier habe ich den Diätenersatz für Forst-Geometer, pro Tag 1 Thlr. 16 Sgr. N. ⅔. grundleglich gemacht. Die vielen natürlichen und unregelmäßigen Grenzen, welche auf der vorliegenden Charte vorkommen, erlaubten die Vollendung der Zeichnung nur innerhalb 19 Tage.)

2. Gummi-Papier und lithogr. Tusche, circa . . . . — Thlr. 24 Sg.

3. Papier auf 30 Abdrücke, circa 3 „ — „

4. Druck- u. Retouchirungs-Kosten 4 „ — „

(Je nach der Größe der Platten, ob sie unter der Stangen-, Schrauben- oder der langsamen Presse abgedruckt werden müssen, fordert der Lithograph in Schwerin 1 bis 4 Thlr.)

Summa 31 Thlr. 23 Sg. N. ⅔
(circa 36 Thlr. Preuß. Cour.)

IV. Die Lithographie in einem Lithogr. Institute würde in vorliegendem Falle kosten:

1. Auf Anfertigung der verjüngten Charte, als Vorlegeblatt für den Lithographen, pro □F. der zu verjüngenden Charte 1 Thlr. 16 Sg. N. ⅔, 8⅗ □F. . . . 11 Thlr. 8 Sg. N. ⅔.

2. Lithographie. Der Lithograph in Schwerin versicherte, unter 60 Thlr. die Arbeit nicht ausführen zu können . . . 60 „ — „

3. Auf dreimalige Correctur, von dem Geometer ausgeführt, 3 Tage à 1 Thlr. 16 Sg. ⅔ . . . . 4 „ — „

Latus 75 Thlr. 8 Sg.

Transp. 75 Thlr. 8 Sg.

4. Papier auf 30 Abdrücke, circa 3 „ — „

Summa 78 Thlr. 8 Sg. N. ⅔

(circa 89 Thlr. Preuß. Cour.)

Es werden mithin durch Anwendung des Ueberdrucks erspart . . . . . . 46 Thlr. 33 Sg. N. ⅔.

(53 Thlr. Preuß. Cour.)

V. Die Richtigkeit der Charten betreffend, sind die lithogr. Exemplare überhaupt, durch das Anfeuchten und nachherige Eintrocknen des Druck-Papiers einer Veränderung unterworfen. Diese äußert sich in der Art, daß die Zeichnung auf den in einem Lithogr. Institute beschafften Exemplare gegen die Original-Zeichnung in der Regel kleiner, dagegen beim Ueberdruck größer wird. In demselben Verhältnisse dehnt sich aber auch der Maaßstab aus, mithin können nur an den Stellen Fehler entstehen, wo das Gummi-Papier sehr ungleich ist. — Sie werden übrigens nur auf größeren Charten bei den Sections-Theilungs-Linien, welche genau aneinander passen müssen, zu beachten sein, und sich leicht retouchiren und verbessern lassen, sobald der Ueberdruck beschafft ist.

Haselholz bei Schwerin. Klockmann, Forstgeometer.

Erziehung von Pflänzlingen aus Stocklohden.

Um auf eine einfache, sichere und wohlfeile Weise bald in den Besitz vieler ½ bis 1½ Zoll starker und 3 bis 6 Fuß hoher bewurzelter Ellern, Birken, Ahorn, Eschen und Rüsternpflanzen zu gelangen, bewirft man die, an den z. B. im Frühjahre auf Stockausschlag abgetriebenen Stämme, emporgesprossenen Lohden, im Herbste, wenn deren Laub abgefallen ist, oder während des Winters, oder sonst zeitig im Frühjahre, so hoch und stark mit einem Erdhügel, damit der untere Theil der Lohden auf mindestens einen Fuß hoch und eben so stark mit Erde bedeckt sei. Nun überläßt man einen solchen Stock ganz der Natur, es sei denn, daß die Erde, welche den Hügel bildet, und wenn sie aus lockern Theilen besteht, durch Regen ꝛc. herabgespült würde, in diesem Fall muß dafür gesorgt werden, daß der Hügel stets die oben angegebene Höhe und Stärke behalte.

Je nachdem nun die Erde, woraus der Hügel angefertigt ward, mehr oder weniger bindende Theile enthielt, sowie auch, wenn der Sommer mehr trocken oder naß war, wird man schon finden, daß im nächsten Herbste alle, oder der größte Theil der Stocklohden bereits einige Wurzeln erlangt haben. Da diese aber noch nicht zureichend sind, so ist es besser, die Stöcke in den Erdhügeln noch ein Jahr zu erhalten, da dann der größte Theil der jungen Lohden mit so vielen Wurzeln versehen sein wird, um mit gutem

Erfolge vom Stocke abgelößt und verpflanzt werden zu können.

Auch Eichen, Buchen u. s. w. Stocklohden, lassen sich auf gleiche Weise zu bewurzelten Pflänzlingen ausbilden, nur dauert dieses gewöhnlich ein bis zwei Jahre länger.

Beabsichtigt man nun, von den bewurzelten Stocklohden nur einen Theil zur weiteren Versetzung, vom Stocke abzunehmen und die übrigen erhalten zu wollen, dann entblößt man den alten Stock mit gehöriger Vorsicht von der Erde und hauet nun vermittelst eines scharfen Beiles unter den vorhandenen Lohden, die mit den meisten Wurzeln versehenen, ab, und versiehet die dann noch auf dem Stocke bleibenden, wiederum mit einem Erdhügel, von oben angegebener Beschaffenheit, da dann die auf dem Stocke bleibenden Lohden sich erhalten, und einen weit kräftigeren Wuchs, als solche bezeigen, deren Stöcke nicht mit Erdhügel beworfen waren.

Auch gereicht dieses Verfahren zur Erhaltung oder neuen Belebung alter, schon mit 10, 20 bis 40jährigen Stangen versehenen, auf dem Abgang stehenden Ellernstöcke, wie man deren nicht selten in Brüchen von mehreren Fuß Höhe antrifft, nur muß man dann den Hügel um den alten Stock verstärken, und ihn stets im vollkommenen Zustande zu erhalten suchen.

Zu der zu den Hügeln erforderlichen Erde kann man sich derjenigen am bequemsten bedienen, indem man, etwa in der Entfernung auf 4 bis 6 Fuß vom alten Stock, um denselben herum einen Graben anfertigt und die daraus zu erlangende Erde dazu verwendet.

Garthe,
Oberförster.

Die höhere Forst-Lehranstalt zu Neustadt-Eberswalde

In dem 17ten Hefte der neuen Jahrbücher der Forstkunde, von dem Ober-Forstrathe, Freiherrn von Wedekind, wird auch der hiesigen Forst-Lehranstalt gedacht und der Unterzeichnete von dem Herrn Verfasser und Herausgeber S. 9 aufgefordert, „eine pragmatische und motivirende Darstellung der Akademie zu Neustadt und der damit verbundenen Hülfsmittel des forstlichen Unterrichts zu geben."

Obwohl ich einigen Antheil bei Einrichtung der Anstalt, bei der Anordnung und Leitung des Unterrichts wohl in Anspruch nehmen kann, so weiß ich doch in der That wenig weiter darüber zu sagen, als was dem Publiko bereits im 5ten Bande 2ten Hefte dieser Blätter, S. 61 bis 118 über die Veranlassung zur Einrichtung der Anstalt und die derselben zum Grunde liegende Idee mitgetheilt worden ist. Hierauf glaube ich zurückweisen zu können.

Für diejenigen, welche jenes Heft nicht zur Hand haben, läßt sich übrigens das Princip, wonach der ganze Unterricht geordnet ist, die Sammlungen der Anstalt gebildet wurden, in wenig Worten darstellen.

Es wird kein Eleve aufgenommen, der nicht eine genügende Schulbildung hat, um den Unterricht vollständig benutzen zu können und dadurch zu einer wissenschaftlichen

Ausbildung befähigt zu sein. Eben so niemand, welcher nicht den ernstlichen Willen hat, den Unterricht der Anstalt vollständig zu benutzen, da sie nicht für solche junge Leute bestimmt ist, die bloß einige Jahre auf einer Unterrichts-Anstalt hinbringen wollen, ohne gerade deshalb studiren zu wollen. Auch wird ein sittliches Betragen durchaus verlangt, das Schuldenmachen nicht gestattet, der regelmäßige Besuch der Vorträge und Excursionen streng controlirt, und in jeder Art eine strengere Disciplin aufrecht erhalten, als sonst wohl auf ähnlichen Anstalten stattfindet. Wem diese nicht zusagt, der thut besser, Neustadt nicht zu besuchen, da niemand sich ihr entziehen kann.

Was den Unterricht betrifft, so ist man so viel als möglich darauf bedacht, Alles das was unnütz und entbehrlich von gelehrten Wissen ist, auszuscheiden und sich auf das wirklich Nöthige und Brauchbare zu beschränken, dies aber gründlich zu lehren. Um diesen Zweck zu erreichen, wird nichts vorgetragen, was nicht, so weit dies möglich ist, auch praktisch gezeigt und demonstrirt wird. Dazu sind die vielfachen Excursionen, Messungen, Nivellements, Taxationen u. s. w. in den bedeutenden Institutsforsten bestimmt. Auch unterrichten sich die Lehrer durch tägliche Examinatorien und Repetitorien, im Winter in den Hörsälen, im Sommer im Walde, über das von den Eleven erworbene Wissen und suchen die Lücken darin nach ihren Kräften zu ergänzen.

Das wichtigste Hülfsmittel für den Unterricht sind die bedeutenden Institutsforsten, worin die mehrsten deutschen Holzgattungen, vorzüglich jedoch Buchen und Kiefern, vorkommen, in denen der Direktor Hieb und Kulturen speciell anordnet und leitet, die Ertragsberechnungen und Taxations-arbeiten unter seiner Leitung durch die Eleven der Anstalt

vornehmen läßt, und zu Kulturversuchen eine bestimmte Geldsumme beliebig verwenden kann. Bei den übrigen Sammlungen, die theilweis noch immer mehr vervollständigt werden, gehet man immer von der Ansicht aus, alles Unnütze, bloß auf den Schein berechnete, zu vermeiden, das Nöthige aber vollständig zu haben. Sie sind, so weit sie der Anstalt selbst gehören, den Eleven größtentheils zur willkührlichen Benutzung frei gegeben.

Die einen Gegenstand betreffenden Bücher werden in den Vorträgen stets bezeichnet, und die Eleven können sie zum Selbststudio erhalten. Es mangelt dazu kein irgend benutzbares Buch. Alle Zeitschriften, forstliche und einige politische, werden zur beliebigen Benutzung in dem stets geöffneten Lesezimmer der Anstalt ausgelegt.

Bei den Vorträgen wird mehr bezweckt, die jungen Leute anzuregen, sich selbstständig durch eignes Denken auszubilden, als ihnen die Ansichten und das Wissen der Lehrer einzulernen. Deshalb wird die Taxation mit Anwendung des Nutzungsprocentes eben so gut vorgetragen, als das Fachwerk, und sie werden auf jede neue literarische Erscheinung aufmerksam gemacht, am ersten, wenn sie eine abweichende Ansicht von denen der Lehrer ausspricht. Die Zöglinge der Anstalt sollen nicht dressirt werden, sie sollen denken lernen und sich selbstständig ausbilden, weil man ihnen nicht immer voraussagen kann, was sie einst werden thun müssen, um eine den Verhältnissen entsprechende Wirthschaft zu führen.

In den Abgangszeugnissen wird, gleichviel ob es In- oder Ausländer betrifft, mit Strenge und der größten Gewissenhaftigkeit das Urtheil der Lehrer über den von der Anstalt entlassenen Zögling der Anstalt ausgesprochen, doch steht es jedem frei, auch ohne Abgangszeugniß abzugehen.

Das sind die hier befolgten Grundsätze, nach denen der Unterricht geleitet und ertheilt wird, die Sammlungen geordnet werden, die Disciplin gehandhabt wird, nicht etwa bloß auf dem Papier, sondern auch in der Wirklichkeit.

Die Anstalt besitzt auch ein bedeutendes und ziemlich gut mit Roth- und Rehwild besetztes Jagdterrain, eine gute Wasserjagd und hinreichende Niederjagd, welches dem Direktor zum Beschusse überlassen ist, gegenwärtig sogar Tuchlappen und Netze, um damit zu manövriren, doch behandeln und erwähnen wir dies nur als Nebensache, wie es die Jagd überhaupt jetzt nur für den Forstwirth ist. Wenigstens kann aber jemand in Neustadt noch dasjenige kennen lernen, was jetzt noch zur hohen und niedern Jagd gehört.

Wenn man, nachdem die Forst-Lehranstalt 10 Jahre lang bestanden hat, das als Criterium ihres Werthes gelten lassen will, daß die Behörde, unter welcher sie stehet, mit ihren Leistungen zufrieden ist, daß die von ihr gebildeten Leute in der Verwaltung brauchbar gefunden werden und ihre Ausbildung als fortgeschritten gegen früher anerkannt wird, daß in der letzten Zeit sich immer eine größere Zahl von Eleven zur Aufnahme gemeldet hat, als dem Regulative gemäß, welches die Zahl der Studirenden auf 40 beschränkt, aufgenommen werden dürfen, daß das Betragen der Studirenden in jeder Beziehung lobenswerth ist und keine äußern Hülfsmittel der Disciplin zur Bestrafung von Disciplinarvergehen irgend sich als Bedürfniß gezeigt haben, deshalb auch ganz fehlen, so haben sich diese Grundsätze und die Einrichtung der Anstalt seit dieser Zeit allerdings bewährt. Es ist aber wohl nicht zu läugnen, daß dies vorzüglich darin liegen mag, daß in Preußen bei der Anstellung der Beamten nicht auf Geburt, Verbindung,

Verwandtschaft oder andere Dinge Rücksicht genommen wird, sondern lediglich nur auf Tüchtigkeit, erworbene Kenntnisse und Brauchbarkeit für die Verwaltung, und daß dabei auch auf die Zeugnisse der Anstalt geachtet wird. Ohne dies möchte es den Lehrern wohl schwerer werden, den an sie gemachten Anforderungen, auch nur so, wie es vielleicht jetzt geschiehet, zu genügen.

Aber auch jetzt ist die Anstalt weit entfernt, von sich rühmen zu wollen, daß sie in Bezug auf die Ausbildung der jungen Leute mehr leiste als eine andere, daß sie mehr Hülfsmittel des Unterrichts habe, sie überläßt andern, sich zu rühmen, an denen es ja in der neuesten Zeit nicht mangelt, und die oft mehr von sich preisen, als Neustadt je für sich in Anspruch nehmen wird. Manches mag hier besser sein, Manches wieder auf andern forstlichen Bildungsanstalten, jede wird ihre Vorzüge und auch ihre Mängel haben, das ist einmal allen menschlichen Einrichtungen eigen.

Hat ein junger Mann einmal eine gute Schule im Walde gemacht, oder macht er sie noch — denn diese kann Neustadt so wenig entbehrlich machen, wie irgend eine andere forstliche Lehranstalt — und hat er innern Beruf, sich auszubilden, die gehörigen Fähigkeiten und dabei hinreichende Ausdauer, so wird er sich in Tharant, Dreißigacker, Mariabrunn, Karlsruhe, Klausthal u. s. w. ebenfalls mit Erfolg ausbilden können und nicht etwa bloß in Neustadt. Darum bestehet mit Recht auch nicht der geringste Studienzwang in Preußen. Es wird hier nur gefragt ob? jemand die nöthigen Kenntnisse besitzt, nicht wie und wo? er sie erworben hat.

Der hier folgende Unterrichtsplan für die Jahre 1840 und 1841 (der Cursus ist zweijährig) wird schlüßlich noch eine Uebersicht des Unterrichts geben.

Lectionsplan der Königl. Pr. höhern Forst-Lehranstalt zu Neustadt Ew. für die Studienjahre 184⁰/₂.

I. Sommersemester 1840.

Oberforstrath Dr. Pfeil. 1. Waldbau, 4 Stunden die Woche. 2. Forstschutz und Forstpolizeilehre, 3 St. 3. Forst-Literaturgeschichte, 2 St.

Professor Dr. Ratzeburg. 4. Encyklopädie der Naturwissenschaften. 1ster Theil, Naturgeschichte, 3 St. 5. Anleitung zum Bestimmen der Gewächse, 2 St. 6. Allgemeine Botanik, 2 St. 7. Allgemeine Entomologie in Beziehung auf Forstinsekten, 2 St.

Professor Schneider. 8. Geometrie, 4 Stunden. 9. Arithmetik, 3 St. 10. Planzeichen, 2 St.

Justiz-Amtmann Schäffer. Grundsätze des Rechtsverfahrens in Bezug auf die Forstverwaltung, 2 St.

Mittwoch und Sonnabend sind zu forstlich praktischen Arbeiten, und insbesondere zur Betriebsregulirung und Ertragsberechnung des Königl. Lieper Forstreviers durch die Eleven der Anstalt, unter Leitung des Oberforstrath Pfeil, bestimmt. Montag und Donnerstag von 4 bis 7 Uhr werden praktische Uebungen im Messen und Nivelliren vorgenommen, und Dienstag von 4 bis 7, Freitag von 5 bis 7 finden botanische, zoologische und mineralische Excursionen unter Leitung des Prof. Ratzeburg statt.

II. Wintersemester 184⁰/₁.

Oberforstrath Dr. Pfeil. 1. Forsteinrichtung, Ertragsberechnung und Waldwerthberechnung, 4 Stunden wöchentlich. 2. Jagdverwaltungskunde, 2 St. 3. Examinatorium über die gesammte Forstwissenschaft, 4 St.

Professor Dr. Ratzeburg. 4. Encyklopädie der Naturwissenschaften. 2ter Theil, Naturlehre, 2 St. 5. Mineralogie, mit besonderer Rücksicht auf Bodenkunde, 2 St. 6. Specielle Forstinsecten-Kunde, 3 St. 7. Examinatorium und Repetitorium, 2 St.

Professor Schneider. 8. Stereometrie, 2 St. 9. Algebraische Geometrie, 1 St. 10. Trigonometrie, 2 St. 11. Examinatorium über forstliche Rechnungsaufgaben, 2 St. 12. Forstrechnungswesen, 3 St.

Land- und Stadtgerichts-Direktor Schäffer. 13. Grundsätze des Rechtsverfahrens in Bezug auf Forstverwaltung, Fortsetzung, 2 St.

Mittwoch und Sonnabend sind zu praktischen forstlichen Arbeiten bestimmt. Sollte das Wetter diese nicht erlauben, so treten Vorlesungen und Planzeichnen von 8—12 Uhr Morgens, an ihre Stelle.

III. Sommersemester 1841.

Oberforstrath Dr. Pfeil. 1. Waldbau, 4 St. 2. Bodenkunde und Klimatik, 2 St. 3. Staatswirthschaftliche Forstkunde, 2 St.

Professor Dr. Ratzeburg. 4. Encyklopädie der Naturwissenschaften, 1ster Theil, Naturgeschichte, 3 St. 5. Specielle Forstbotanik, 2 St. 6. Ueber Forstunkräuter, 2 St. 7. Anatomie und Physiologie der Pflanzen, 2 St.

Professor Schneider. 8. Geometrie, 4 St. 9. Arithmetik, 3 St. 10. Statik und Mechanik, 1 St. 11. Forstliches Planzeichen, 2 St.

Land- und Stadtgerichts-Direktor Schäffer. 12. Grundsätze des Rechtsverfahrens in Bezug auf die Forstverwaltung, 2 St.

Mittwoch und Sonnabend sind zu praktischen forstlichen

Arbeiten, Montag und Donnerstag von 4—7 Uhr zum Messen und Nivelliren, und Dienstag und Freitag von 5—7 Uhr zu naturwissenschaftlichen Excursionen bestimmt.

IV. Wintersemester 184¹/₂.

Oberforstrath Dr. Pfeil. 1. Forsteinrichtung und Ertragsbestimmung, 3. St. 2. Forstbenutzung, 2 St. 3. Forstverwaltungs-Kunde, 2 St. 4. Examinatorium über die gesammte Forstwissenschaft, 4 St.

Professor Dr. Ratzeburg. 5. Encyklopädie der Naturwissenschaften, 2ter Theil, Naturlehre, 2 St. 6. Ueber die geognostischen Verhältnisse Deutschlands, 2 St. 7. Naturgeschichte der deutschen Waldvögel, 2 St. 8. Anatomie und Physiologie der Jagdthiere, 1 St. 9. Examinatorium und Repetitorium, 2 St.

Professor Schneider. 10. Stereometrie, 2 St. 11. Algebraische Geometrie, 1 St. 12. Trigonometrie, 3 St. 13. Examinatorium über forstliche Rechnungsaufgaben, 3 St. 14. Statik und Mechanik, 1 St.

Land- und Stadtgerichts-Direktor Schäffer. 15. Forst- und Jagd-Strafrecht, 2 St.

Mittwoch und Sonnabend sind zu praktischen Arbeiten bestimmt. Sollte das Wetter diese nicht erlauben, so treten Vorlesungen und Planzeichnen von 8—12 Uhr Morgens an ihre Stelle.

Neustadt Ew., 1. Januar 1840.

Der Direktor der Königl. Pr. höhern Forst-Lehranstalt

Dr. W. Pfeil.

Leipzig, Druck von J. B. Hirschfeld.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Director der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 3. Klasse m. d. Schl. und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse.

Vierzehnter Band.

Zweites Heft.

Leipzig, 1840,

in Baumgärtners Buchhandlung.

Inhalts-Anzeige.

I. Recensionen.

1. Schutzmittel für Forsten, von Franz . . . . . . S. 1
2. Kundgebung der Jagdgeheimnisse, von Reider . . . 5
3. Real- und Verbal-Lexicon, von Behlen 8
4. Handbuch der Wald-Taxation, von Reber . . . 17
5. Waldwerthberechnung, von Cotta 23
6. Der Jäger, von Wiersbitzki 27
7. Praktische Erfahrungen über die Eintheilung der Wälder, von Kall 32
8. Sammlung Mecklenburger Forstgesetze 35
9. Taschenwörterbuch der Jägersprache, von Günther . . 42
10. Die Chemie in ihrer Anwendung auf das Leben, von Kützing 43

II. Abhandlungen.

Erfahrungen über den Holzwuchs in Kiefern auf Sandboden . . . . S. 46
Von den Reserven 56
Die Zuwachsberechnung an stehenden Bäumen, von Gieße 68
Waldberichte aus Kurland, von Bode 76
Die Verbindung des praktischen mit dem theoretischen Unterrichte 117
Einfluß der verschiedenen Waldwirthschaft auf die Weidenutzung 154
Deutschlands Holzhandel nach England 170
Ueber Holzersparung bei der Heizung 182
Die Zeichnung der Forstkarten 207

I. Recensionen.

1. Schutzmittel für Forsten, Fluren und Gärten, mit Berücksichtigung des Wein- und Hopfenbaues gegen den Angriff der ihnen schädlichen Thiere und die sie bedrohenden Krankheiten und Unfälle, erläutert durch Aufzählung der Mittel zu ihrer Vertilgung. Ein unentbehrliches Handbuch für Forst- und Landwirth, verfaßt von Fr. Christ. Franz, Königl. Sächs. Hofrath. Leipzig, bei B. G. Teubner. 1840. X. 446 S.

Für den, welcher wirklichen Antheil an der Fortbildung der Wissenschaft und der Menschen nimmt, ist die Erscheinung eines Buches, wie das vorliegende, wahrhaft niederschlagend. Es zeigt, wie wenig doch immer noch im Allgemeinen das Streben so vieler ausgezeichneten Männer, mehr Kenntnisse zu verbreiten, die Menge vorwärts gebracht hat, denn wie könnte sonst noch ein solches Buch verfaßt, verlegt und am Ende auch wohl gar noch gekauft werden. Wenn es vor funfzig Jahren geschrieben wäre, würde man dem Verfasser schon mit Recht haben vorwerfen

können, daß er hinter seiner Zeit zurückgeblieben sei und ihren Anforderungen nicht genügt habe. Er selbst hat offenbar nicht die geringste Kenntniß von den Sachen, über die er schreibt, und die Bücher, aus denen er das seinige zusammenschreibt, sind so ohne alle Kritik benutzt, daß es offenbar ganz etwas zufälliges ist, wenn wirklich einmal ein vernünftiger Satz ausgewählt worden ist, wenigstens so weit es den Forstschutz betrifft. Hinsichtlich des Uebrigen maßen wir uns kein Urtheil an.

Um die Leser in den Stand zu setzen, selbst zu entscheiden, ob dieses Urtheil ein zu hartes ist, lassen wir dasjenige folgen, was Herr Franz über die Feinde der Kiefer und ihre Vertilgung sagt.

Als solche werden in nachstehender Reihenfolge aufgeführt: *)

1) Bostrichus pinaster, der nicht bloß unter der Rinde erwachsener Kiefern, sondern im Winter auch in den Wurzeln derselben leben soll. 2) Curculio binatatus. 3) Sphinx pinastri. Die Raupe, heißt es (S. 33.) ist schwer zu finden, weil sie den Nadeln sehr ähnlich sieht. Sie ist grau wie ihr Schmetterling. Es erfrieren viele in der Erde. 4) Chermes abietis, ein Insekt, was am jungen Maiwuchse ungemein viel Schaden thun. 5) Der Fichtenspinner. Ph. bombyx pytiocampa. Die Raupe soll ganze Bäume mit ihrem Gespinnste überziehen. Vertilgungsmittel, wodurch man sich gegen diese, als sehr schädlich aufgeführte Insekten schützen könnte, sind eben so wenig mitgetheilt, als ihre Oekonomie beschrieben ist. Bloß wird Seite 36, in der Anmerkung, der Wechsel zwischen Wald und Feld als ein

*) Es ist überall der Name genau so angeführt, wie ihn der Verfasser schreibt.

allgemeines Schutzmittel gegen Forstinsekten empfohlen. 6) Trachaea piniperda (die Forleule). Zweimal gleich hintereinander, S. 37 u. 38, wird beinahe mit ein und denselben Worte folgende Beschreibung des Insekts gegeben: „Die Vorderflügel rostfarben und buntgelb, mit gewöhnlichen zusammenfließenden Flecken gezeichnet. Bei dem Männchen sind die Fühler gezahnt und beim Weibchen fadenförmig, übrigens bei beiden rostbraun und mit weißen Schuppen besetzt. Die Grundfarbe der Raupe ist dasselbe Grün als die Kiefernadeln, und weil sie sich darauf flach anlegt, nicht leicht von unten darauf zu erkennen.“ Damit ist die Beschreibung zu Ende. Von ihren Feinden soll ihr die Roßameise, Formica herculanea, am meisten schaden. Vertilgungsmittel sind nicht angegeben.

7) Der Kieferspinner, Kiehnbaummotte (?) Phal. bombyx pini, soll vor etlichen 30 Jahren in den Waldungen großen Schaden angerichtet haben (!!).

Beschreibung: „Der Spinner macht sich durch seine zurückgeschlagenen aufrechtstehenden Flügel kenntlich, davon die vordern in der Mitte einen weißen Punkt im Dreieck enthalten. —

Die Raupe ist weißlich grau mit blauen Einschnitten und unter den Ringen mit rothen Pünktchen gezeichnet.“ Gewiß, dieselbe ist kurz und erbaulich.

Das Weibchen des Schmetterlings legt nach Hr. Franz 100 und 200 Eier in dichte Häufchen, auch in die Ritzen der Rinde, wo die Räupchen sich nach 8—10 Tagen entfalten und späterhin überwintern. Im März, April oder Mai kommt sie zwischen oder unter den Rindenspalten zum Vorschein, wo sie insgemein noch mit der Verhäutung beschäftigt ist. Als Mittel zu ihrer Vertilgung sind bloß angegeben: das Moosharken, da sie auch wohl am Fuße

A 2

des Stammes der Kiefer überwintert und schräg abgestochene Gräben, um sie zu fangen.

8) Der Föhrenspanner. Ph: geometra piniaria. Hier ist die Bemerkung neu, daß die Puppe sich im Winter unter der Moosdecke der Birkenwurzel findet.

Nun folgen auf einer Seite Ph. tortrix resinana, welche die Ursache der Harzgallen an alten Kiefern und Fichten sein soll, woraus oft eine Verwechselung des Borkenkäfers mit ihr folgt. (S. 12 u. 13.)

Zuletzt werden noch die Kohlmeise, Blaumeise und Tannenmeise als Feinde der Kiefern angeführt, „indem sie die Knospen derselben abbeißen und das Mark dieser Bäume aushöhlen" (!!) Auch die Schwanzmeise soll sich Winter und Sommer von den Knospen der Kiefer nähren und dadurch viel Schaden thun.

Als Mittel, dem Insektenschaden vorzubeugen, wird schließlich noch die Erziehung gemischter Bestände empfohlen. Schade nur, daß er gerade da am gefährlichsten ist, wo man nach den Standortsverhältnissen diese nicht erziehen kann, da diese nur Nadelholz gestatten.

Gewiß, unsere Leser werden sich durch diesen kurzen Auszug schon hinreichend befähigt fühlen, selbst ein Urtheil über den Werth des Buches für den Forstmann zu fällen, und uns das Weitere gern erlassen.

2. Das Verhältniß der Jagd in der Kundgebung der Jagdgeheimnisse, um in der kürzesten Zeit ein vollkommner Jäger und durch die Jagd reich zu werden. Dargestellt durch J. E. von Reider, praktischer Oekonom und vieler gelehrten Gesellschaften Mitglied. Augsburg 1840, in der Jenisch und Stageschen Buchhandlung. VIII. 124 S.

Der Verfasser gehört unter die Klasse der Schatzgräber und Goldmacher, welche zwar selbst arm sind, aber sich gegen alle Menschen erbieten, sie reich zu machen, wenn sie auch nur ein geringes Angeld für die künftig zu erhebenden Schätze zahlen. Arm ist er wenigstens an Jagdkenntnissen, denn so viel Schlechtes auch vorzüglich in der Jagdliteratur jetzt die Presse liefert, so ist doch nicht viel so armselig und so schlecht als die vorliegende kleine Schrift. Deshalb wollen wir aber immer noch nicht bestreiten, daß es vielleicht Käufer finden kann, denn wie viele Menschen giebt es nicht, die jedes ihnen vorgeschlagene Mittel, reich zu werden, gern ergreifen, ohne erst weiter zu prüfen, ob es auch wohl wahrscheinlich oder möglich ist, diesen Zweck dadurch zu erreichen.

Bis Seite 95 wird eine dürftige Naturgeschichte der Jagdthiere gegeben, womit zugleich Notizen, denn anders

kann man es nicht nennen, über die Art und Weise ihrer Erlegung verbunden sind. An groben grammatikalischen Schnitzern fehlt es dabei nicht. Dann folgt das eigentliche Mittel, durch die Jagd reich zu werden. Dies besteht ganz einfach darin, daß man ein bedeutendes Terrain ganz dem Wilde einräumen, dies in sehr großer Menge darauf erziehen und so eine große Summe aus seinem Verkaufe ziehen soll. Der Verfasser wendet dabei seine Rechnung auf die Umgegend von Banz in Franken, ohnweit des Mains, an, und beweiset unfehlbar, wie hoch ein großer Thiergarten hier rentiren würde.

Die Idee ist gar nicht neu, denn schon Mellin in seinem berühmten Werke über Thiergärten, hat sie mit weit mehr Sachkenntniß, als der Verf. zeigt, durchzuführen gesucht, und auch andere Jagdschriftsteller sind mehr oder weniger darauf eingegangen, indem sie die eingefriedigten Wildbahnen als in finanzieller Beziehung empfehlenswerth dargestellt haben. Die Erfahrung hat aber genugsam gezeigt, wie jeder Thiergarten stets sehr bedeutende Kosten zu seiner Unterhaltung erfordert, die durch den Erlös daraus nie gedeckt werden können, selbst wenn man die Zinsen des Bodenkapitals und den Verlust an Bodenproduktion gar nicht einmal in Anschlag bringt.

Es hieße wohl in der That der Urtheilskraft unserer Leser zu nahe treten, wenn wir noch speciell zeigen wollten, wie der Verfasser mit seinem Erbieten, die Jäger durch die Jagd reich zu machen, nicht mehr Vertrauen verdient, wie andere Schatzgräber und Goldmacher. Sein Vorschlag: das Rothwild ꝛc. eben so in Heerden zu erhalten, wie das Rindvieh und die Schafe, in der Hoffnung, jedes Stück Wild zu 40 und 50 Gulden zu verkaufen, wird wahrscheinlich unter den Jägern nicht viele Liebhaber finden. Diese=

nigen, die ihn vielleicht beachten könnten, um wenigstens das zugleich mit versprochene große Jagdvergnügen zu erhaschen, würden auch bald bemerken, daß hier eben so wie in der Finanzverwaltung nicht immer zweimal zwei vier macht, d. h. daß nicht 100 Stück Wild hundertmal so viel Jagdvergnügen gewähren als Ein Stück.

---

3. Real- und Verbal-Lexicon der Forst- und Jagdkunde mit ihren Hülfswissenschaften. Herausgegeben von Stephan Behlen. Ersten Bandes erste Lieferung (15 Sgr.). Frankfurt a. M. 1840, bei Sauerländer. Aar bis Bayern. 160 S.

Gewiß haben die vielen Real-Wörterbücher, die wir in der neueren Zeit nach dem Muster des weit verbreiteten Brockhausischen Conversations-Lexicons erhalten haben, vielfach Nutzen gestiftet. Man kann von ihnen sagen, sie haben die Wissenschaft populär gemacht und mehr in das Volk eingeführt. Indem sie Jedermann gerade darüber, worüber er belehrt zu sein wünscht, zu der Zeit, wo er gerade das Bedürfniß dazu empfand, eine Belehrung darboten, die sich auf das Nothwendigste in kurzem faßlichen Vortrage beschränkte, veranlaßten sie, eine Menge Menschen diese zu suchen, die sich sonst wohl schwerlich entschlossen haben würden, deshalb ein gelehrtes Werk in seinem ganzen Umfange zu studiren. Man hat diesen Büchern zwar den Vorwurf gemacht, daß sie nur ein oberflächliches stückweises Wissen verbreiteten, indem sie einen Gegenstand, aus dem Zusammenhange herausgerissen, nur aphoristisch behandeln, aber gewiß wird ihnen dieser mit Unrecht gemacht. Sie waren ja nicht für den eigentlichen Fachgelehrten, der sich gründlich

belehren will, bestimmt, sondern nur für den Laien, der von einem ihm fremden Gegenstande, der außer seiner Sphäre liegt, sich so weit unterrichten will, daß er darüber mitsprechen kann, wenn er zur Sprache kommt. Gewiß hat keiner der Verfasser des Conversations-Lexicons von Brockhaus daran gedacht, dem Geschichtsforscher ein Lexicon zum Nachschlagen über historische Gegenstände, dem Chemiker und Physiker ein Lehrbuch, alphabetisch geordnet, liefern wollen. Es war nur für den gebildeten Mann, dem doch manches in das Wissenschaftliche Hierüberstreifende, was Gegenstand der Unterhaltung unter Gebildeten sein kann, fremd sein dürfte, zum raschen Nachschlagen bestimmt. Wer dann tiefer in denselben eindringen wollte, möchte ihn in den eigentlichen Lehrbüchern weiter verfolgen.

Es unterscheiden sich also diese Wörterbücher der neuern Zeit sehr bestimmt in ihrer Tendenz von den eigentlichen gelehrten Encyklopädieen, wie z. B. dem großen Wörterbuche der Französischen Akademie der Wissenschaften, der Ersch und Gruberschen Encyklopädie, indem sie gar nicht für den Gelehrten oder auch nur für den Mann vom Fache, sondern nur für das Volk, den Laien bestimmt sind.

Der große Beifall, Absatz und Gewinn, den diese Wörterbücher zum Theil erhielten, und den sie den Verlagshandlungen brachten, veranlaßten die bekannte Geldspeculation des forstlichen Conversations-Lexicons. So verfehlt die ganze Idee, nach der es verfaßt war, und die Art, wie sie ausgeführt wurde, so wurden doch die beiden letzten Zwecke — Absatz und Gewinn, erreicht, da man in der Wahl der Mittel, sie zu erlangen, weiter nicht ekel und scrupulös war. Der Beifall mangelte zwar, wurde aber auch wohl weniger berücksichtigt als das Geld.

Verfehlt kann man die Idee nennen, weil man über

reichen Gegenstand, der nur Technikern zur Unterhaltung dienen kann, kein Conversations-Lexicon schreiben wird. Wem würde es wohl einfallen ein solches über Bergbau, Maschinenbau und ähnliche Gewerbe zu schreiben? — Den, welcher nicht Techniker ist, interessiren natürlich eine Menge Dinge, welche darin vorkommen müssen, gar nicht, und diesem kann es wieder nicht genügen, weil er vorher schon mehr wissen muß, als er darin zu finden hoffen kann. Eine Real-Encyklopädie, in dem Sinne z. B. wie das Gehlersche physikalische Wörterbuch für den Physiker geschrieben ist, läßt sich allerdings rechtfertigen und ist sogar wünschenswerth, denn es kann wohl sein, daß auch dem gebildeten Forstmann ein Gegenstand nicht gerade gegenwärtig ist, den er hier gründlich und mit Rücksicht auf die verschiedenen Ansichten darüber, behandelt findet.

In der Ausführung aber gänzlich verfehlt muß man jenes älteren erwähnte forstliche Conversations-Lexicon aus vielen Gründen nennen. Zuerst behandelt es die verschiedenen Disciplinen, die berücksichtigt werden müssen, ganz ungleich. Viele, und oft die wichtigsten, wie Mathematik, Literatur und Literaturgeschichte, Forstgeschichte, fehlen ganz, andere, wie Bodenkunde, Botanik und Meteorologie sind sehr dürftig und ungenügend behandelt; andere, wie Insektenkunde und Anatomie des Holzes zur Ungebühr ausgedehnt, und es ist vieles davon aufgenommen, was nicht einmal Raum in einer speciellen Forst-Insektenkunde finden kann. Dabei fehlt es nicht an Schnitzern, welche die gröbste Ignoranz des Verf. mancher Artikel verrathen, wie z. B. wenn behauptet wird, der Thau werde nicht dadurch erzeugt, daß sich die atmosphärische Feuchtigkeit niederschlägt, sondern von den Blättern ausgeschwitzt. Das Forstliche war aber nichts weiter als eine Umschmelzung der bekannten Lehrbücher des Ver-

fassers in eine alphabetische Form, ohne daß auf die neuern Fortschritte der Wissenschaft im geringsten Rücksicht genommen war.

Diese Bemerkungen über das, was bisher in Bezug auf die Abfassung eines forstlichen Wörterbuches geleistet worden ist, und nach welcher dieselbe wohl überhaupt stattfinden kann, mußten vorausgeschickt werden, wenn man ein Urtheil über die Idee, welche Hr. Behlen durch das vorliegende Lexicon realisiren will, zu begründen sucht. Nur über die Idee läßt sich aber bis jetzt noch urtheilen, indem von den 12 bis 16 Lieferungen, in welchen es erscheinen soll, allein zwei vorliegen.

Will Hr. Behlen uns wieder ein bloßes Conversations-Lexicon, ein Forst-Lehrbuch in alphabetisch geordneten Fetzen zerrissen, eine Eselsbrücke für Examinanden, eine Aushülfe für die Dummen und Faulen liefern, welchen es gar nicht um eigentliche forstliche Ausbildung zu thun ist, sondern die sich nur in Nothfällen eine oberflächliche und nothdürftige Auskunft zu verschaffen suchen, so ist seine ganze Idee verwerflich, und es dürfte dann das Buch in keiner Art einen Erfolg haben. Beabsichtigt derselbe aber wirklich eine forstliche Real-Encyklopädie, welche die Wissenschaft im ganzen Umfange umfaßt, zu schreiben, so verdient er um so mehr Ermunterung, als eine solche einmal wirklich Bedürfniß ist, dann aber auch keineswegs als eine leichte Fabrikarbeit angesehen werden kann, wie sie Hr. Behlen sonst wohl schon geliefert hat, und nicht bloß seine Kräfte, sondern die anderer tüchtiger Mitarbeiter sehr in Anspruch nehmen wird. Daß ein solches Werk von einem Forstmanne allein, und wäre er auch der größte Polyhistor, geliefert werden kann, ist ganz unmöglich. Gerade die gedrängte summarische und doch erschöpfende Uebersicht und Zusammenfassung der einzelnen Gegenstände, so

daß sie ein selbstständiges Ganzes für sich bilden, erfordert eine solche gründliche und umfassende Kenntniß derselben, daß man, wenn alle Hülfswissenschaften und Nebenfächer berücksichtigt werden, von einem Menschen allein niemals fordern kann.

Sehr ungern vermissen wir daher auf dem Titel zuerst die Namen der Mitarbeiter, welche die einzelnen Disciplinen übernommen haben, und wodurch eine Bürgschaft hinsichts der Art und Weise ihrer Bearbeitung gegeben würde.

Was die Art der Ausführung betrifft, so kann diese nur nach den beiden vorliegenden Heften, also wie schon bemerkt worden ist, mehr nur vermuthungsweise beurtheilt werden. Doch glauben wir unsere Ansicht, was demgemäß wohl von derselben zu erwarten ist, aussprechen zu dürfen, schon darum, weil der Verf. doch vielleicht Etwas in den zu machenden Bemerkungen finden kann, was brauchbar ist, um in den spätern Heften Manches zu ändern oder zu berichtigen.

Gern erkennen wir an, daß dies Wörterbuch mehr zu bieten verspricht als das Hartigsche Conversations-Lexicon. Es umfaßt die Hülfswissenschaften vollständiger und gleichmäßiger, viele Artikel sind wissenschaftlicher gehalten, und es sind nicht so auffallende Unrichtigkeiten zu bemerken. Aber damit ist freilich noch wenig gesagt, denn dasselbe kann viel besser sein als jenes Conversations-Lexicon, und ist deshalb immer noch nicht gut.

Als einen wesentlichen Mangel erkennen wir zuerst das Hinweglassen aller Literaturnotizen und Biographien. Daß letztere nicht von lebenden Forstmännern und Schriftstellern gegeben werden, ist ganz passend, aber die, deren Namen der Forstgeschichte angehören, und wo von einer persönlichen Rücksicht nicht mehr die Rede sein kann, durften nicht

fehlen. Noch weniger darf aber die Literatur fehlen. Daß es nicht möglich ist, in einem solchen Buche alle Gegenstände vollständig und erschöpfend zu behandeln, wird jeder auf den ersten Blick erkennen. Wenn man nun aber einen solchen, über den man sich zu belehren wünscht, aufschlägt, und nur die Hauptsachen kurz angedeutet findet, ist da der Wunsch nicht natürlich zugleich die Hinweisung zu finden, wo man sich weiter belehren kann? — Auch wird wohl niemand den Glauben verbreiten wollen, er habe ein Buch dieser Art ganz aus seinem eignen Kopfe geschrieben, ist da nicht die Anführung der Quelle Pflicht? — Diesen Forderungen wurde auch bisher in allen größern Encyklopädien, wie in der von Krünitz, Ersch und Gruber, selbst den Conversations-Wörterbüchern u. s. w. genügt.

Dann scheint sich der Verf. aber in der That auch die Arbeit sehr leicht machen zu wollen, indem er große Artikel, die eine selbstständige Arbeit erfordern, entweder ganz übergehet, oder doch ganz kurz abfertigt, und das Buch mit einer Menge Artikeln füllt, die er fertig aus der Menge vorhandener Wörterbücher der Forst- und Weidmannssprache abschreiben lassen kann. So wie dasselbe jetzt zu werden scheint, kann Hr. Behlen recht gut es mit dem Rothstifte in der Hand, wie eine Zeitung, welche keine selbstständigen leitenden Artikel enthält, schreiben. Er braucht nur die vorhandenen Wörterbücher, die Kompendien und Lehrbücher der Forstwissenschaft und ihrer Hülfswissenschaften durchgehen und die ihm passend scheinenden Artikel und Stellen anstreichen, ein paar fertige Abschreiber können die Abfassung des Buches dann füglich übernehmen. Dem Vernehmen nach sollen zwar viele Bücher des Hrn. Behlen bisher in dieser Art entstanden sein, es wäre da aber doch wohl einmal an der Zeit, daß ein solches unverantwortli-

ches Verfahren aufhört. Ist es wohl zu rechtfertigen, wenn bei Aufführung der Länder, wie Altenburg, Anhalt, Baden selbst Bayern, nichts gegeben wird, als was in jedem Zeitungslexicon und Schulbuche über Größe, Bevölkerung u. s. w. stehet? — Wozu diese Notizen, die hier Niemand suchen wird? Will der Verf. geographische Artikel geben, so können es nur solche aus der Forstgeographie sein, eben so wie die statistischen Notizen sich auf die Forststatistik beschränken müssen.

Eine große Zahl von Worten aus der Jagdterminologie hätten hier füglich wegbleiben können, da sie oft nur provinziell sind, wenig oder gar nicht mehr gebraucht werden, und schon unzählige mal in einer Menge von Büchern erklärt sind. Artikel aber, über welche sich viele zu belehren wünschen, werden, wie z. B. Abweichung der Magnetnadel (bei Arbeiten auf ältern Karten zu berücksichtigen), Atmosphäre, Ausdehnung der festen Körper, Akten (ihre Anlegung und Einrichtung) und andere mehr, vermißt man gänzlich. Bearbeitung des Bodens in wissenschaftlicher Beziehung, Besoldungen und viele ähnliche Artikel sind höchst oberflächlich und ungenügend behandelt. Andere wichtige sind nur mit wenig Worten erwähnt, wie z. B. Ahorn, der mit 3 Zeilen abgefertigt wird, während der Ahorneule, einem den Forstmann gar nicht interessirenden Schmetterling, 15 Zeilen eingeräumt werden; dem Adler gar 14 Seiten. Dies neue Behlensche Wörterbuch stehet dem alleräaltesten Forst-, Fisch- und Jagdlexicon, welches wir besitzen, das schon 1772 in Frankfurt und Leipzig erschien, hinsichts der Wahl und Ausführung der einzelnen Artikel sehr nach, so daß wir dies Letztere getrost Hrn. Behlen empfehlen können, um das seinige danach zu verbessern, wenn er nur dabei die Fortschritte der Wissenschaft beachtet.

Dann sind aber auch noch viele der unbedeutenden Artikel, die füglich hätten wegbleiben können, noch dazu ganz ungenügend ausgeführt. So heißt es bei dem Worte: Anrudern „mit dem Kahne geschiehet bei Wasserjagden auf Schußweite." Daß es nicht zu Lande mit dem Wagen geschiehet, weiß gewiß jedermann; sollte einmal das Wort aufgenommen werden, so mußte wenigstens gesagt werden, wie man es macht, um sich z. B. den Enten auf offenem Wasser so zu nähern, daß man wirklich auf Schußweite herankommt.

Andere Worte sind wieder an der ganz unrichtigen Stelle angeführt, und darum auch ungenügend erklärt. So „Anordnung," welches als bloß Bezug habend auf die Anordnung (Bildung) der Hauptwirthschaftstheile aufgeführt wird. Hierbei wird es aber gerade am wenigsten gebraucht, wohl aber in mannigfaltiger Beziehung. Das Wort wird überhaupt in so mannigfaltiger Beziehung auf vielerlei Gegenstände gebraucht, daß es gar keine specielle Bedeutung in der Forst- und Jagd-Technik hat, folglich hier auch ganz füglich wegbleiben konnte.

Es ließen sich die Anführungen, wodurch ähnliche Rügen gewiß vollkommen begründet werden, noch vielfach mittheilen, das Gegebene wird aber schon hinreichen, um darzuthun, daß Herr Behlen es in gewöhnlicher Art sich mit seiner Arbeit sehr leicht gemacht.

Kaum dürfte aber zu erwarten sein, daß er dadurch veranlaßt werden wird, mehr Fleiß und Sorgfalt auf das Buch zu verwenden. Wollte er es thun, so würde er gewiß im Stande sein, mit Hülfe tüchtiger Mitarbeiter ein recht empfehlenswerthes Werk zu liefern. Thut er es nicht, so wird er nur eine Vermehrung der ohnehin schon sehr bedeutenden Makulaturvorräthe von seinen Werken verursa-

chen und die Verlagshandlung dürfte dann wohl kaum einen Erfolg von ihrer Speculation zu erwarten haben.

Sehr vorherrschend scheint die Botanik werden zu sollen, indem eine Menge Pflanzen angeführt werden, welche man hier gewiß nicht sucht. Die Mineralogie wird dagegen desto mehr beschränkt. Allein der Blätterschwamm nimmt in der zweiten Lieferung 50 Seiten, von 231 bis 280 einschließlich ein. Wo soll nun wohl da der Raum für die dem Forstmann wirklich interessanten Gegenstände herkommen. Auch die Mathematik scheint man wenig beachten zu wollen. Von den Insekten werden zwar eine große Menge angeführt, die größtentheils gar keine forstliche Bedeutung haben, aber von denen, bei welchen dies der Fall ist, fehlt in der Regel die Oekonomie und sehr häufig ist auch die Beschreibung unrichtig oder wenigstens ungenügend, z. B. bei Cerambyx, wo eine Menge wichtiger Käfer nach der Beschreibung gewiß nicht zu erkennen sind, und über ihre Oekonomie gar nichts gesagt ist.

---

4. Handbuch der Wald-Taxation, Wirthschafts-Einrichtung und Waldwerthberechnung von P. Reber, Herzogl. Leuchtenbergischem Ober-Administrations-Rathe. Zweite, durchaus verbesserte und vermehrte Auflage. Kempten, bei Tobias Dannheimer, 1840. IV. 468 S.

Zu der Anzeige der zweiten Auflage dieses Handbuchs der Taxation von Reber sind wir um so mehr verpflichtet, als die erste 1827 bei Dresch in Bamberg erschienene in diesen Blättern noch nicht angezeigt worden ist. Wir glauben uns aber dabei nur auf diese neue Ausgabe beschränken zu können, da sie gegen die erste, ohnerachtet des etwas größern Formats und engern Druckes noch um 77 Seiten vermehrt und wesentlich berichtigt und verbessert worden ist. Auch scheint diese neue Auflage mehr aus dem Wunsche sie zu verbessern, als aus dem Bedürfnisse des Buchhandels hervorgegangen zu sein, da der Verf. ausdrücklich bemerkt, daß er dadurch keinen Gewinn erwartet. Dies kann für ihn nur ehrenvoll sein und muß ein günstiges Vorurtheil für das Buch schon von vornherein erwecken.

In der Einleitung gehet der Verf. von dem Satze aus: daß sich der Boden nothwendig durch die Benutzung in stark bevölkerten Ländern verschlechtern müsse, der Urwald deshalb mehr Holz erzeuge, als ein regelmäßig benutzter

und bewirthschafteter Wald, und die Holzarten, welche eine geringere Bodenkraft bedürfen, denen folgen, die eine größere in Anspruch nehmen. Gegen diese Sätze läßt sich viel einwenden, und wir erkennen sie nicht unbedingt für richtig an. Es würde jedoch zu weit führen, dies hier nachzuweisen. Auch sind sie schon an andern Orten widerlegt. Wenn der Verf. unter den Vorarbeiten des Taxators die Erörterung der Rechte und Verpflichtungen des Forstes aus dem staatswirthschaftlichen Gesichtspunkte aufführt, so möchte es wohl lieber heißen: rechtlichen Gesichtspunkte. Das Staatswirthschaftliche fällt der Gesetzgebung und den höhern Behörden anheim, auf welche der Taxator selten einwirken kann, das Rechtliche berührt ihn wie später denjenigen, welcher den Betriebsplan ausführen soll, überall und täglich.

Bei der Ausführung der Ertragsbestimmung folgt der Verf. der Fachwerksmethode, vorzüglich wie sie Cotta gelehrt hat. Die wesentlichsten Abänderungen betreffen die besondern Administrationsverhältnisse in Baiern, wonach z. B. die Perioden immer mit den Finanzperioden im Staatshaushalte abschließen müssen, die eingeschlossenen Communal-, Stiftungs-, Lehn- oder Privatwaldungen zugleich mit vermessen, und nur durch besondere Zeichnung unterschieden werden ꝛc. Weniger bemerken wir eine Bearbeitung des Cottaschen Lehrbuchs für Baiern, was eigentlich doch der Charakter dieses Buchs ist, in Bezug auf die Verschiedenheit der Waldvegetation, die doch gewiß in diesem Lande gegen diejenigen des Erzgebirges und Thüringerwaldes, die Cotta vorzugsweise im Auge hatte, stattfindet. Gerade dies scheint uns aber das Wichtigere. Das was die bloße Form betrifft, wird sich leicht jeder selbst gestalten können, wie es ihm am zweckmäßigsten scheint, wenn er das eigent-

liche Wesen der Schätzung, die Zwecke, die man erreichen will, und die Mittel, durch welche sie am besten erreicht werden, klar und sie in ihrem Zusammenhange übersehend, richtig begriffen hat. Vieles ist aus der Schrift des Kreisforstinspector Martin, der Wälderzustand und Holzertrag, München 1836, aufgenommen und selbst nach Däzel sind oft Berechnungen ausgeführt. Eignes, was der Verf. als Erweiterung der Taxationswissenschaft in Anspruch nehmen könnte, haben wir wenig bemerkt.

Die einzelnen Taxationsarbeiten sind sehr ausführlich behandelt, vielleicht auch hin und wieder etwas weitschweifig. Demohngeachtet ist der Gegenstand nicht immer ganz erschöpft. So hätten wir wohl bestimmter ausgesprochen zu sehen, unter welchen Verhältnissen das eine oder andere Verfahren bei der Bestandsaufnahme im haubaren Holze vorzuziehen veranlaßt sein kann, wogegen vielleicht manche Formel zur Berechnung des körperlichen Inhalts und des Zuwachses in die mathematischen Lehrbücher verwiesen werden könnte, oder in solche, welche sich bloß mit der Holzmeßkunst beschäftigen.

Wer keine Mathematik verstehet, kann sie doch nicht anwenden, und wer Mathematiker ist, braucht sie nicht. Cotta hat keine einzige mathematische Formel in seinen Taxationsschriften gegeben, und dennoch sind sie die wichtigsten und belehrendsten, die wir besitzen. Dabei giebt es auch gar keine so bestimmten Gesetze für den Gang des Zuwachses, so daß man ihn mittelst bestimmter Formeln für ganze Bestände berechnen könnte. Man muß denselben jedesmal im Walde durch sorgfältige Untersuchungen genau kennen lernen; hat man dies gethan, so ist dann die Berechnung desselben sehr leicht und einfach. Gerade die Leute, die alles durch genaue Rechnung ermitteln wollen, gerathen in

die allergrößten Irrthümer hinein. Das scheint uns auch der Fall hin und wieder mit dem Verf. zu sein; es ist aber ganz unthunlich auf alles Einzelne des dicken Buches einzugehen, da dazu theils der Raum fehlt, theils auch derselbe Autoritäten für sich anführen könnte, und Ref. weit entfernt ist, seine Ansicht als untrüglich anzusehen und sich selbst als Autorität andern entgegenstellen zu wollen.

Von den vielfach in der neuern Zeit abgekürzten Verfahren bei manchen Taxationsarbeiten scheint der Verfasser kein Freund zu sein. So giebt er die allerweitläuftigsten Berechnungen zur Ermittlung des jährlich von einer bestimmten Masse Holzes nachhaltig zu entnehmenden Einschlages, mit Anführung aller möglichen Formeln, von denen gewiß jetzt im Großen wenig Gebrauch mehr gemacht werden wird, da man eingesehen hat, daß die Grundzahlen, von denen man bei allen diesen Berechnungen ausgeht, doch nie genau ermittelt werden können. Wenn aber diese nur annähernd zu bestimmen sind, so ist es der Sache auch wohl angemessen, sich nicht mehr mit scrupulösen Berechnungen zu quälen, um ein ganz genaues Rechnungsresultat zu erhalten.

Beigefügt sind eine große Menge Tafeln. 1. Kubik-Tafeln für walzenförmige Stämme. 2. u. 3. Die Cotta-schen Erfahrungstafeln, umgerechnet in Bairisch Maaß, wobei zugleich, sowie die ältesten Tafeln im Waldbau Cotta's, die Stammzahl für jedes Alter, der Kubik-Inhalt eines Stammes ꝛc. angegeben ist. 4. u. 5. Die Vergleichung des Ertrages der herrschenden Holzarten bei verschiedenen Umtriebszeiten, welche aber wohl nicht immer richtige Zahlen enthalten dürften. 6. Eine Procent-Tafel des Holzzuwachses. 7. Kreisflächen-Tabelle. 8. Vergleichung der verschiednen Maaße mit Bairischen und die Faktoren zu ihrer

Verwandlung, die aber wohl mit Unrecht als alle deutschen und die an Deutschland grenzenden Länder umfassend bezeichnet wird. Wie viel Maaße hier noch fehlen, wird der Verf. leicht aus des Prof. Schneider Taschenbuche der Maaß- und Gewichtskunde ersehen können, welches früher in diesen Blättern angezeigt worden ist.

Der Waldwerthberechnung, ganz nach Cotta, sind die Zinstafeln derselben beigefügt, die aber in der neueren Cottaschen Original-Auflage (die vorliegenden sind nur Nachdruck nach Pernitzsch und Cotta) weit vollständiger sind, da sie auch den so häufig vorkommenden Zinsfuß von 3½ u. 4½ Procent mit umfassen. Wir bemerken dies ausdrücklich, damit dieser Nachdruck der rechtmäßigen Ausgabe so wenig als möglich nachtheilig wird.

Den Beschluß macht, wie in der ersten Auflage, eine Darstellung der Abschätzung mit Anwendung des Nutzungsprocents, über die sich der verstorbene Hundeshagen mit Recht schon früher, als über einen unerlaubten Nachdruck beschwerte, diesmal mit einem Beispiele zur praktischen Anwendung vermehrt.

Man kann dem Buche eine gewisse Brauchbarkeit für den Bairischen Forstmann nicht absprechen, da es nicht bloß eine Menge Tabellen für das Maaß dieses Landes berechnet enthält, sondern auch auf die Instructionen für Bairische Forstmänner und die für dieselben besonders berechneten Schriften Rücksicht nimmt, und so gleichsam die Cottaschen Schriften dem dortigen Publiko benutzbarer macht. Auch wollen wir gern anerkennen, daß es eine sehr fleißige Compilation, so weit der Verf. mit der Literatur vertraut ist, genannt werden kann. Mehr ist es aber auch nicht, denn ein selbstständiges Wissen bemerkt man nirgends darin, und als eine Bereicherung der Taxationswissenschaft wird die

Schrift gewiß niemand erkennen. Dazu ist es auch noch in gewisser Beziehung eine Compilation von der schlechtesten Sorte, indem der Verf. nicht einmal die Auszüge aus verschiedenen Schriften zu einem geordneten Ganzen verschmolzen hat, nicht die entfernteste Spur einer Kritik bemerkbar ist, vielmehr nur die Sätze aus den verschiedenen Schriften, welche den Gegenstand behandeln, beinahe wörtlich abgeschrieben sind. Ueber eine solche Art der Schriftstellerei können sich aber die Verfasser der geplünderten Bücher sowie deren Verleger mit Recht beschweren, und man darf sie nicht ungerügt lassen. Diese Art des Nachdrucks macht dem Verfasser wenig Ehre und ist kaum etwas besser als das Handwerk des Diebsgesindels in Würtemberg.

Wer einmal nicht Geist und Kenntniß genug hat, etwas Eigenes zu Markte zu bringen, der sollte ihn auch nicht mit fremdem geistigen Eigenthum beziehen.

Papier und Druck sich zwar nur mittelmäßig, dabei ist aber auch der Preis von 2½ Thlr. für das starke, so viele Tabellen enthaltende, enggedruckte Buch nur sehr mäßig zu nennen, und wir glauben dem Verfasser gern, daß er es nicht aus Gewinnsucht geschrieben hat. Das ist aber auch das einzige, was ihm zur Entschuldigung dienen kann, daß er es überhaupt geschrieben hat, im Fall er nicht etwa die geltend machen kann: daß er die Lust, als Autor aufzutreten, nicht zu unterdrücken vermochte, und doch auch nicht im Stande war, etwas Eignes, aus eignem Wissen, zu geben.

---

5. Entwurf einer Anweisung zur Waldwerthberechnung, von H. Cotta, K. S. Ober-Forstrathe ꝛc. Dritte vermehrte u. verbesserte Auflage. Dresden, Arnoldische Buchhandlung, 1840. VI. 140 S.

Gewiß sind wenig Forstmänner, die sich für diesen Gegenstand, den diese kleine Schrift behandelt, interessiren, die nicht schon im Besitze der ersten Auflagen derselben sind. Es genügt also auch wohl, hier nur die Verbesserungen und Vermehrungen anzuzeigen, welche in dieser neuen Auflage enthalten sind.

Die wichtigste Verbesserung ist wohl die, daß mehrere Rechnungsfehler verbessert sind, die zum Theil, wenn auch nicht bedeutende Irrungen verursachen konnten, doch noch Unrichtigkeiten in den anzulegenden Rechnungen erzeugen konnten, und auch die Rechnung in den Beispielen berichtigt ist, wie z. B. Seite 125 die unterste Zahl, S. 135 u. s. w. Eine Vermehrung ist es, daß zu Tafel I, II u. V noch ein Anhang gegeben ist, der die Jahre von 121, 131, 141, 151, 161, 171, 181, 191, 201, 211 u. 221 umfaßt. Als eine sehr große Verbesserung ist es auch anzuerkennen, daß die Verlagshandlung für bessern Druck und stärkeres Papier gesorgt hat. Bei ersterem sind die Zahlen deutlicher, und bei letzterem ist der Uebelstand gegen die frühern Ausgaben gehoben, daß es nicht mehr weiches,

dünnes Druckpapier ist, was bei dem Gebrauche der Tabellen leicht zerreißt, sondern stark geleimtes Maschinenpapier, was mehr Dauer verspricht. Im Texte selbst haben wir keine Aenderung bemerkt; diese beschränken sich nur auf die berichtigten Zahlen.

In einem kurzen Vorworte bemerkt der Verf. zur dritten Auflage nochmals, daß er die mittlern Zinsen, zwischen einfachen und Zinseszinsen habe stehen lassen, weil die Rechnung sehr oft bald nach einfachen, bald nach mittlern Zinsen erlangt (verlangt?) werde. Er scheint sich trotz des Widerspruches der Mathematiker immer noch zu den mittlern Zinsen, als den richtigen, hinzuneigen. Als richtige kann man doch aber gewiß nur die Zinseszinsen anerkennen. Alle Widersprüche, in denen diese allerdings mit den Erfahrungen, die man bei wirklichen Waldverkäufen stehen gemacht hat, würden sich aber gleich lösen, wenn Cotta nur von der Ansicht ausging, daß der Werth, den ein Wald hat, nur für den Verkäufer berechnet werden kann, daß dieser aber freilich nicht gleich ist mit dem Preise, den möglicher Weise ein Käufer dafür zahlt. Der Verkäufer bildet sich seinen Nutzungsplan, und berechnet demgemäß die Einnahmen, die er von dem Walde erwarten kann. Diese capitalisirt er mit Zinseszinsen, weil diese wirklich bei allen werbenden Kapitalen erhoben werden, und das im Walde steckende Kapital als werbend angesehen werden muß, so lange der Verkäufer ihn noch besitzt. Welchen Nutzungsplan der Käufer sich entwickelt, kann man eben so wenig wissen, als welchen Zinsfuß er sich rechnet, welche Annehmlichkeiten der Besitz des Waldes für ihn hat, welche Speculationen vielleicht noch im Hintergrunde liegen, alles Dinge, von denen ja der Verfasser selbst anführt, daß sie großen Einfluß auf den Preis eines zu verkaufenden Waldes haben. Der Ver-

käufer kann und muß demjenigen, von welchem er eine Waldwerthberechnung verlangt, den Zinsfuß bestimmen, welchen er sich rechnet, die Grundzüge des möglicherweise zu befolgenden Nutzungsplans angeben. Für ihn kann also eine sichere Werthberechnung nach diesen Festsetzungen angelegt werden, wobei man unbedenklich Zinseszinsen rechnen kann, da das für den Wald erhaltene Kapital zu solchen belegt werden kann. Dies bildet nun das Minimum des Preises für den gegenwärtigen Besitzer, worunter der Wald in keinem Falle verkauft werden kann, wenn nicht ein offenbarer Verlust entstehen soll. Gewiß ist nun aber, daß die Käufer selten oder nie volle Zinseszinsen vergütigt verlangen, und daß, wenn man also einen Wald für dies dazu berechnete Kapital verkaufen wollte, der Verkäufer offenbar weniger erhalten würde als der Käufer in der Regel dafür zu zahlen bereit ist. Soll derjenige, welcher die Waldwerthberechnung anlegt, auch den wahrscheinlich zu erhaltenden Preis voraus bestimmen, so muß er vor allen Dingen den Zinsfuß zu ermitteln suchen, welchen sich der Käufer rechnet, die Speculation zu entdecken streben, nach der er seinen Nutzungsplan entwirft, gutachtlich festsetzen, was derselbe um des Vergnügens, der Ehre willen, oder aus Haß, Neid, Mißgunst gegen einen Käufer mehr geben will, als die Einnahmen eigentlich verzinsen. Ja zuweilen würde man sogar die augenblicklichen Leidenschaften in seine Berechnung ziehen müssen, um den Preis voraus zu bestimmen, den ein Käufer vielleicht sich entschließt zu zahlen.

Helfen dazu die mittlern Zinsen etwas? Gewiß nicht! Sie können zufällig einmal eintreffen, aber sie ergeben kein richtiges Resultat und kein praktisch brauchbares Mittel zur Vorausbestimmung des zu erwartenden Preises. Sie sind daher unwissenschaftlich und unpraktisch zugleich. Werden

sie angewandt, so beruhet dies auf einer ganz falschen Ansicht der Waldwerthberechnung, als wenn man von dem Taxator verlangen könne, daß er vorausbestimmen muß, was bei dem Verkaufe des Waldes wirklich für den Wald gezahlt werden wird. Das kann er nicht, wenn er nicht ein Prophet ist. Wir hätten daher wohl gewünscht, daß diese Mittelzinsen weggeblieben wären, weil durch sie das Publikum nur über das eigentliche Wesen der Waldwerthberechnung getäuscht und irre geleitet wird. Der Buchhändler ist zu entschuldigen, wenn er einen solchen Wunsch des Publikums berücksichtigt und seine Täuschung nicht berichtigt, weniger der Verfasser, der demselben keine Anforderung an ein Buch gestatten muß, der niemals durch dasselbe genügt werden kann.

---

6. Der Jäger. Ein Unterhaltungsblatt für Jagdliebhaber. Herausgegeben von Otto von Corvin Wiersbitzki. 1838 und 1839. Frankfurt am Main, im Verlage des Herausgebers (in Leipzig bei G. Wuttig). 10 Fl. Conventionsgeld oder 6 Thlr. 25 Sgr. 6 Pf. Preußisch.

Von dieser Zeitschrift zur Unterhaltung für Jäger liegen 10 Monate vor uns, die ausreichend sind, um ein Urtheil über ihren Inhalt zu geben. Es erscheinen davon wöchentlich 3 halbe Bogen in klein Folio, d. h. im Format der Dresdner Abendzeitung, und eine wöchentliche Beilage, der Sonntagsjäger, belehrenden Inhalts. Auch sind ihr mehrere (nicht zu lobende) Lithographien beigegeben.

Eine Zeitschrift von diesem Umfange bloß mit Jagdsachen, zur Unterhaltung und Belehrung des Jägers, als solchen, zu füllen, scheint uns eine gar nicht zu lösende Aufgabe. Selbst bei der ausgedehntesten Correspondenz und bei Benutzung der Literatur aller Sprachen, dürfte der Stoff dazu mangeln. Die Engländer haben allerdings eine ähnliche, sich schon lange haltende Zeitschrift, das Sporting Magazine, allein das beschäftigt sich auch mit Fischerei, Wettrennen und allen körperlichen Uebungen, welche Unterhaltung und Belustigung bezwecken. Dann bietet aber auch England wohl mehr Stoff zur Füllung eines solchen Jour-

nals mit Gegenständen, die den Deutschen durchaus nicht interessiren, dar, als unser Vaterland, und findet auch wohl mehr Käufer, da bei uns die Klasse der Jäger nicht groß ist, die für eine bloße Unterhaltungslectüre eine nicht ganz unbedeutende Ausgabe machen. Der Herausgeber verwahrt sich aber auch gleich von vorn herein gegen die Forderung, als wolle er bloß Jagdsachen in seinem Journale einen Raum gestatten. Er erklärt, daß er Alles als passend für dasselbe ansehen werde, was dem Jäger überhaupt zur Unterhaltung dienen könne. Da hat er sich denn freilich ein weites Feld offen gehalten, denn da der Jäger ein Mensch ist, wie alle andern, so kann demnach auch eine Unterhaltungsliteratur eben so beschaffen sein, wie für das Publikum überhaupt.

Der Herausgeber hat jedoch von diesem Vorbehalte in den vor uns liegenden Blättern nur einen bescheidenen Gebrauch gemacht. Allerdings sind auch vielfach Aufsätze darin, welche die Jagd gar nicht berühren, wie z. B. die Reise durch Neu-Seeland, doch sind die Gegenstände dann alle wenigstens von der Art, daß sie für den gebildeten Jagdliebhaber wenigstens nicht eine unpassende Unterhaltung genannt werden können. Der bei weitem größte Theil des Inhalts beziehet sich bis jetzt wirklich auf die Jagd, allerdings aber nicht auf die deutsche, sondern mehr auf diejenige in fremden Ländern. Vorzüglich sind die Jagden der Engländer in Indien, die der Franzosen in den von ihnen besetzten Theilen von Afrika benutzt worden. Daß dabei viel mit unterläuft, was demjenigen schon bekannt ist, dem Zeitschriften, wie das Ausland, das Magazin für Literatur des Auslandes u. s. w., nicht fremd sind, läßt sich leicht denken. Für die deutsche Jagd sind auch wohl zuweilen bekannte Zeitschriften benutzt, ohne daß die Quelle angege-

den wird, wie z. B. bei der Geschichte von Duzel, das Hartigsche Forstjournal.

Im Allgemeinen kann man das Blatt zur Unterhaltung mit Recht empfehlen. Es ist gut geschrieben, die Auswahl der Sachen, welche dem Leser dargeboten werden, ist mit Umsicht und Geschmack getroffen, und demjenigen, welcher nicht viel Gelegenheit hat, Reisebeschreibungen, Schilderung fremder Länder und ähnliche Schriften zu benutzen, wird das Mehrste auch neu sein.

Dagegen müssen wir den großen Mangel an wirklich deutschen Original-Artikeln beklagen. Denn außer einigen schätzbaren Beiträgen unseres bekannten Nimrods, des Hrn. Diezel, die eben so unterhaltend als belehrend sind, findet man wenig darin, was Beachtung verdiente und den deutschen Jäger direkt berührt. So ganz kann es dem Herausgeber denn aber doch wohl nicht an Stoff hiervon fehlen, wenn er die Sorgfalt und Mühe, ihn zu erhalten, anwendet, die man wohl mit Recht von der Redaction eines solchen Blattes erwarten kann.

So interessirt uns die Jagdgesetzgebung der verschiedenen deutschen und anderer Staaten sehr, und die Verhandlungen der Kammern würden in dieser Beziehung schon allein viel Stoff dargeboten haben. Auch erscheinen fortwährend eine Menge neuer Gesetze und Verordnungen in Jagdsachen, deren Mittheilung wohl wünschenswerth wäre. Die Jagdstatistik Deutschlands ist noch ein ganz unbekanntes Feld, und doch würde sie leichter zu bearbeiten sein, als eine Forststatistik, da es sich hier der Natur der Sache nach nicht um genaue Zahlen handelt, sondern nur um eine allgemeine Andeutung über den Wildstand und den Zustand der Jagd überhaupt, in den verschiedenen deutschen Gauen. Eine Jagd-Chronik von ganz Deutschland, wie sie früher

der Sylvan vorzüglich mehr für das westliche Deutschland lieferte, würde gleichfalls erwünscht und leicht zusammenzustellen sein. Nachrichten von einzelnen großen Jagden oder Jagdereignissen, Wilddiebereien, Wildschadenklagen, Notizen über Verbesserungen an Gewehren und Jagdgeräthen, würden neben den historischen Mittheilungen eine Menge Lückenbüßer liefern, die mit Dank aufgenommen werden würden, und die nur darum diese Bezeichnung erhalten, weil sie als kleinere Aufsätze einen bestimmten Raum füllen. In jedem Falle werden sie der Mehrzahl der Leser mehr zusagen, als die Menge von Gedichten, welche zwar von Jägern handeln, aber größtentheils keine Saiten anschlagen, die im ächten Jägerherzen nachklingen. Ueberhaupt liegt dem Jäger die Poesie, wie sie der Wald, das Jägerleben selbst ausspricht, in der Regel näher als diejenige, welche dies in Worten ausdrücken will. Das Herz schlägt ihm wohl bei dem Laute der Jagdhunde, bei dem Tönen der Hifthörner, aber nicht bei dem Klingeln der Reime. Wenigstens sind diese mehr für die elegante Jäger-Jugend als für die alten Waidmänner a la Lederstrumpf, und ein gewisses Maaß in Mittheilung von Jagdgedichten inne zu halten, dürfte allen solchen Zeitschriften zu empfehlen sein. Hier ist es wohl etwas überschritten. Auch ist den Jagdlügen oft wenigstens eine poetische Wahrheit zu wünschen, da sie ohne diese, die oft ganz fehlt, sehr an Interesse verlieren.

Eine Erweiterung des Jägers in der angedeuteten Art dürfte allerdings mit mancherlei Aufopferungen verbunden sein, denn es gehört dazu eine sehr ausgebreitete Correspondenz. Sie würde sich aber auch vielleicht nach der Ansicht belohnen, daß der Erfahrung gemäß die Correspondenten die alleremsigsten und besten Verbreiter einer Zeitschrift sind.

Nur muß sich der Herausgeber vor solchen Correspondenten hüten, wie derjenige ist, welcher Notizen über die Jagd auf dem rechten Elbufer mittheilt. Dieser erzählt, daß vorzüglich in der Umgegend von Potsdam so viel Wild sei, daß man in Versuchung komme, zu glauben, man sei in einem großen Thiergarten, und wo die Hirsche alle Nächte zu 20 und 30 auf den Hof eines Vorwerks kamen, um einen für sie mit Wasser gefüllten Trog auszusaufen. (Nr. 82. 1839.) Die Gegend von Potsdam ist aber eine der wildärmsten im Preußischen Staate, und vielleicht lebt, außer auf der Pfaueninsel, in einem Umkreise von mehrern Meilen kein Hirsch mehr in der Umgegend von Potsdam.

Referent würde sich freuen, wenn er durch diese Anzeige auch etwas zur Erhaltung und Verbreitung dieser Zeitschrift beitragen könnte. Als Unterhaltungsblatt in den einsamen Forstwohnungen ist sie wenigstens der großen Mehrzahl unserer belletristischen Journale unbedingt vorzuziehen, und ein Mehreres will sie ja gar nicht.

Auch muß man anerkennen, daß die spätern Nummern den an sie gemachten Anforderungen mehr genügen als die ersten, was sonst bei dieser Art von Zeitschriften selten der Fall ist.

Druck und Papier sind sehr anständig, doch mangelt es nicht an einer großen Menge den Sinn entstellender Druckfehler. Auch wird die Lithographien, wenn sie sich nicht sehr bessern, gewiß niemand vermissen, wenn sie künftig ganz wegbleiben und der Herausgeber sich die Kosten derselben erspart.

---

7. Praktische Erfahrungen über die systematische Eintheilung der Wälder, nebst einem Anhange zur vortheilhaften Erzeugung des Zuckers aus Ahornsaft. Von Franz Kail, Fürstl. Rohanschen pens. Forstmeister und praktischem Forstmann. Prag, 1837. Bei Gottlieb Haase Söhne. VIII. 104 S.

Bei der Beurtheilung dieser kleinen Schrift muß man einen andern Maßstab anlegen als gewöhnlich. Der Verfasser derselben ist ein alter praktischer Forstmann Böhmens, welcher 45 Jahre lang praktisch gewirkt, viel Forsten vermessen und eingetheilt hat, und welcher nun die ihm gewordene Muße dazu benutzt, dem Publiko seine Erfahrungen über einige Gegenstände des Forsthaushaltes mitzutheilen. Solche wird man immer mit Achtung aufnehmen müssen, denn sie haben mehr Werth als die noch so scharfsinnig ausgedachten Hypothesen, welche oft sich in der Praxis ganz unanwendbar zeigen.

Bei einem so alten Manne, welcher nie eine wissenschaftliche Bildung genossen hat, und der nichts weiter bezweckt als seine Ansichten auszusprechen, wie sie sich in einer so langen Reihe von Jahren nach den gemachten Erfahrungen gebildet haben, kann man die großen Mängel der

schriftlichen Darstellung, das Unwissenschaftliche der Schrift nicht rügen. Man muß es vielmehr dankbar anerkennen, daß sich bei ihm noch so viel Interesse für sein Fach erhalten hat, daß er diese den jüngern Forstmännern mittheilen will. Diese werden dann freilich hier Manches finden, was sie überschlagen können und was sie schon wissen, aber doch auch oft auf Bemerkungen stoßen, was vorzüglich für die Forstmänner Böhmens ein Interesse hat. Dies gilt besonders von Manchem, was der Verf. in Bezug auf den zu wählenden Umtrieb, über die Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzzucht, die Durchforstungen und die Pflanzung sagt, wenn wir auch nicht überall seine Ansichten über diese Gegenstände theilen möchten.

Das was sehr aphoristisch über Betriebsregulirung und Ertragsberechnung gesagt ist, dürfte dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft nicht angemessen sein.

Das Interesse an der Gewinnung des Zuckers aus Ahornsafte hat sich wohl ganz verloren, sonst würden wir den Abschnitt, der hiervon handelt, ganz besonders empfehlen, da der Verf. sich wirklich mehrere Jahre lang mit der Gewinnung dieses Zuckers auf den Gütern des Grafen von Czernin beschäftigt hat und die Resultate wirklicher Erfahrungen mittheilt. Er rechnet, daß die 20jährigen Ahornstämme, welche er für die vortheilhaftesten hält, 25 österreichische Maaß Saft geben, und daß 150 Joch mit Ahorn bepflanzt, jährlich 25 Zentner Zucker liefern können.

Doch ist er nicht für reine Ahornbestände, da sie der Humuserzeugung nicht günstig sind, sondern mehr für Einsprengung dieser Holzgattung zwischen andere Holzarten.

Das was über Erziehung des Ahorns in Plantagen gesagt wird, ist ganz gut, enthält aber nichts Neues.

Ein Steindruck, welcher beiliegt, ohne auf dem Titel erwähnt zu sein, und mehrere Tabellen, sollen zu Erläuterungen dessen dienen, was über Systematisirung gesagt ist.

---

8. Sammlung aller für das Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin gültigen Landes-Gesetze, von den ältesten Zeiten bis zu Ende des Jahres 1834. Fünfter Band. Forst-, Jagd-, Cameral- und Medicinal-Gesetze. Weimar 1839, bei Schmidt und von Cossel.

Mecklenburg ist vielleicht dasjenige unter den bedeutendern deutschen Ländern, von dessen Forstverfassung am wenigsten bekannt ist, obwohl darum seine Forsten nicht schlechter sind als diejenigen in den Staaten, wo sehr viel über sie geschrieben wird, und es wenigstens jetzt recht gebildete und tüchtige Forstmänner unter seinen Beamten zählt, die gewiß mit Beifall unter den Forstschriftstellern auftreten könnten.

Die Mecklenburger Forstgesetze haben deshalb gewiß auch ein Interesse für den deutschen wissenschaftlich gebildeten Forstmann, eben so wie den Norddeutschen auch die Forstgesetzgebung Süddeutschlands interessirt. Schade nur, daß das Buch nicht ganz hält, was der Titel verspricht, indem die eigentlichen Forstgesetze nur bis zum Jahre 1821 gehen. Gerade von dieser Zeit an hat sich das Mecklenburger Forstwesen durch den Eintritt der in der neuern Zeit gebildeten Beamten in die Verwaltung und die höhern Stellen, immer mehr gehoben.

Die eigenthümlichen politischen Verhältnisse des Landes sind nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des Forstwesens geblieben, sonst gleicht dies in seinen Grundzügen in der Vorzeit allerdings demjenigen aller übrigen deutschen Staaten. Es würde deshalb auch, da wir dies als bekannt voraussetzen können, nicht dem Zwecke dieser Blätter entsprechen, Auszüge aus den hier mitgetheilten Gesetzen zu geben, um so weniger, als es größtentheils nur Polizeigesetze, Holztaxen und Jagdverordnungen sind, die über die eigentliche Administration nur wenig Licht verbreiten. Wir begnügen uns also, bloß die Erscheinung dieser nach der Zeitfolge geordneten Gesetzsammlung anzuzeigen, und einige Notizen daraus mitzutheilen, die vorzüglich für den ein Interesse haben können, der sich mit der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands beschäftigt. Für diese bilden solche Sammlungen älterer Gesetze ja ohnehin die eigentliche Quelle, und es wird der Forscher es uns vielleicht Dank wissen, wenn wir auf sie aufmerksam machen.

Die älteste Forstordnung, welche wir hier finden, ist die Amtsordnung vom 19. Dezember 1660, denn in der Ambtt-Ordnung von 1583, ist noch wenig von den Forsten die Rede. Hiernach hatten die Verwalter der Fürstlichen Aemter oder Amtleute, neben dem Forst- und Wildmeister die Aufsicht über die Forsten, welche darin „das vornehmbste Kleinot und Schatz in diesem Fürstenthum" genannt werden. Demnach wird darin schon Klage geführt, daß die Wälder kaum den Bedarf der Aemter und des Hofhaltes liefern könnten. Auch wird schon auf den Anbau von Weiden gedrungen, um das Holz davon zu den Einzäunungen gebrauchen zu können und eine Holzersparung dadurch zu bewirken. Den Privaten wird darin, um Walddevastationen zu verhindern, die willkührliche Benutzung ihrer For-

ßen untersagt, und zu einem Holzeinschlage, der die eigene Consumtion übersteigt, der herrschaftliche Consens vorbehalten. Auch in den herrschaftlichen Wäldern sollte nur der Bedarf der Amtsunterthanen, welche als Cassiten denselben unentgeldlich erhielten, und die eigene Consumtion geschlagen werden, wenn nicht absterbendes Holz in Ueberfluß vorhanden war, oder ein besonderer Befehl zum Verkaufe an andere Käufer erlassen wurde. Die bedeutendste Nutzung aus dem Walde war die Mast.

Das Verbot des eigenmächtigen Holzfällens der Privaten wurde 1693 noch geschärft, und das Einschlagen einer Eiche ohne Consens mit 20 Rthlr., einer Buche bei 12 Rthlr. eines Eichheisters mit 10 Rthlr. und eines Buchheisters mit 4 Rthlr. Strafe verboten. Das Nadelholz scheint diesen Schutz nicht genossen zu haben.

Die eigentliche Holz-, Forst-, Jagd- und Wildordnung Mecklenburgs ist jedoch die vom 29. April 1706. Sie enthält die damals üblichen Polizeivorschriften, um die Beschädigung und Verwüstung der Wälder zu verhindern. Sie klagt ebenfalls über den Mangel an masttragenden Bäumen, und verbietet deshalb auch das Abhauen der jungen Eichen, untersagt Zäune von todtem Holze, befiehlt, daß die Wege mit Steinen statt des Holzes gebessert werden sollen, und empfiehlt Holzersparung jeder Art. Die Einschonungen, um den Nachwuchs des jungen Holzes zu sichern, beschränkt sie aber auch noch dahin, daß immer nur ein Morgen auf einmal eingeschont und mit Gräben umgeben werden soll, an dessen Stelle dann, wenn er aufgegeben wird, ein anderer in Hege kommen soll. Die Ziegen werden jedoch gänzlich aus dem Walde verwiesen. Sie wiederholt auch die frühere Vorschrift, daß jeder Bauer, welcher eine Eiche oder Buche angewiesen erhält, sechs junge

Stämme dieser Holzgattungen dafür pflanzen soll, und empfiehlt die Anlage von Eichenkämpen.

Das Eichenholz suchte man später überhaupt besonders zu erhalten, denn unter dem 5. October 1773 wurde der Gebrauch eichner Särge, der Kreutze und Einfassung der Gräber von dieser Holzart, des Brückenholzes, der Zaunpfähle u. s. w. verboten. Dagegen sollten überall Eichen-Pflanzkämpe angelegt werden, und jeder Hauswirth wurde verpflichtet, jährlich 5, der Kossäth 3 und der Büdner 2 Eichen um seine Hofstelle zu setzen.

Ein eigentlich organisches Gesetz, wodurch das Forstwesen in Mecklenburg eine feste, wissenschaftliche Grundlage der Wirthschaftsführung erhielt, finden wir in dieser Sammlung, die aber allerdings auch nur bis 1821 gehet, nicht. Es sind vielmehr überall nur einzelne Verordnungen, die sich im Sinne der Vorzeit mit besonderen Gegenständen, die gerade die Aufmerksamkeit der Behörden erregten, beschäftigen.

Weit mehr als mit der Forstgesetzgebung hat man sich in Mecklenburg, wie früher überall in Deutschland, mit Gesetzen zur Erhaltung der Jagd beschäftigt. Auch hierüber theilen wir einige Notizen mit.

Die älteste Jagdordnung ist vom 5. März 1674. Vorzüglich wird darin darüber geklagt, daß sogar Wild zum Verkaufe außer Landes geschossen würde, und dieser gänzlich untersagt. Daß auch Elenn einst im Lande gewesen wäre, findet man keine Spur, auch ist in dem Edikte vom 2. Mai 1692 das Damwild ausdrücklich als eine erst in der neuern Zeit eingeführte Wildgattung bezeichnet. Dagegen sind ein Jahr später noch Wolf und Luchs als einheimische Raubthiere aufgeführt, deren Ausrottung geboten wird. Um die Raubthiere bei frischem Schnee besser ausspüren zu können,

durfte kein Holzberechtigter drei Tage lang nach einer Neue den Wald betreten. Das unerlaubte Spüren nach Mardern, Katzen, Ottern und Iltissen wurde bei einem halben Jahre Karrenstrafe in der Vestung Dömitz verpönt. Nur allein das Rothwild wird als zur hohen Jagd gehörend, bezeichnet, die daher hier auch „Hirschjagd“ genannt wird. Für einen erlegten Hirsch sollte der unbefugte Jäger oder wenn er in der verbotenen Zeit geschossen war, 1000 Rthlr. Strafe erlegen, für ein Stück Wild 500 Rthlr. u. s. w., was die höchsten Geldstrafen sind, welche in irgend einer deutschen Forstordnung vorkommen. Die Schonzeit dauerte von Fastnacht bis Jacobi (25. Juli) und besteht, so viel uns bekannt ist, noch jetzt in dieser Art im Mecklenburgischen. Wer nicht über 3 Hufen Land besaß, durfte die Jagd gar nicht ausüben. Die Hunde, welche zur Bewachung der Höfe gehalten wurden, sollten entweder mit einem Knüppel von bestimmter Länge versehen sein, oder sie sollten „durch das Abhauen einer Tatze gelähmt werden.“ Die Wildtaxe war für damalige Zeit (1706) sehr hoch, da für einen Hirsch von 10 Enden ohne Schießgeld 10 Rthlr., für ein Stück Wild 6 Rthlr., für ein Reh 4 Rthlr. verrechnet werden mußte, was im nördlichen Deutschland, wo die Jagd conservirt ist, noch jetzt ein hoher Preis genannt werden kann. Dazu wurde 1750 noch befohlen, daß „Einiges Wild- oder Waydwerk nicht verkauft oder verschenkt werden dürfe, es sei denn eine schriftliche, mit unsern Fürstlichen Handzeichen bestärkte Verordnung darüber ausgefertigt worden.“

In einem großen Theile des Landes stand dem Landesherrn, neben der Hirschjagd, noch die Vorjagd zu. Es wurde da, wo dies der Fall war, die Ausübung der Jagd durch den Eigenthümer bis zum 1. September verboten.

Eine besondere Bestimmung der Rechte dessen, welcher die hohe Jagd, die Vorjagd, das Recht der Folge und das Jägerrecht besaß, wurde noch unter dem 12. März 1787 erlassen. Auch hierin wird das Recht der hohen Jagd auf das Rothwild beschränkt, obwohl auch Auerhähne, die sonst zur hohen Jagd gerechnet werden, als in Mecklenburg vorhanden, aufgeführt sind.

Des Damwildes wird wahrscheinlich darum nicht gedacht, weil es nur ein eingeführtes, in Thiergärten verwahrtes Wild war.

Das Recht der Vorjagd ward so weit ausgedehnt, daß der Landesherr einen Tag bestimmen konnte, bis zu welchem er selbst oder seine Jäger die Vorjagd ausüben wollte, und der Gutsbesitzer die Jagd nicht ausüben durfte. Unter dem 18. April 1755 begab sich der Landesherr jedoch dieses Rechtes auf allen Rittergütern.

Auch das Recht der Folge war hier, insofern es diesem zustand, ausgedehnter als es sonst vorkommt, indem es die Befugniß in sich schloß, „nicht nur alles auf seinem eignen oder einem andern Grund und Boden, wo er auch jagdberechtigt ist, angeschossene Wildpret, sondern auch das daselbst nur aufgefundene, unter seiner Jagdgerechtigkeit allda stehende Wildpret, auf dem Grund und Boden desjenigen wieder welchen man die Folge hat, zu verfolgen und zu tödten. Nur allein das Federwild, wenn es nicht angeschossen, sondern bloß aufgefunden — ist davon ausgeschlossen."

Das Jägerrecht bestehet, nach diesem Gesetze, in der Befugniß:

1) Die Jagdhunde, welche mit einem, auf eignem Grund und Boden aufgetriebenen Wilde über die Grenze laufen, von dem benachbarten Grund und Boden zurückholen zu dürfen.

2) Die Windhunde, welche mit einem, auf eignem Grund und Boden gehetzten Thiere über die Grenze laufen und es daselbst fangen, nebst dem gefangenen Thiere zurückzuholen.

3) Ein angeschossenes Thier, so über die Grenze auf eines andern Grund und Boden läuft, und erst daselbst fällt, aufzusuchen und zurückzubringen.

Diese gesetzlichen Bestimmungen sind sehr abweichend von dem gewöhnlich in Deutschland geltenden Jagdrechte, und haben also wohl ein Interesse für denjenigen, welcher sich mit diesem beschäftigt.

Unter dem 14. November 1788 wurde ein Abkommen mit den Landständen getroffen, wonach niemand das weiße Edelwild, welches man aus dem Würtembergischen hatte kommen lassen, tödten sollte, um dessen Vermehrung zu befördern. Soviel uns bekannt ist, hat sich dasselbe aber dennoch in Mecklenburg nicht erhalten, wohl aber findet man dasselbe noch in ziemlicher Menge im Anhalt-Dessauischen und den daran grenzenden Preußischen Elbforsten.

Es wäre wohl wünschenswerth, daß die Sammlung der Mecklenburger Forst- und Jagdgesetze bis auf die neuesten Zeiten fortgesetzt würde, was hier nicht geschehen ist. In jedem Falle dürfte aber gewiß, ob wir zwar wohl diese Gesetze seit 1821 nicht kennen, für Mecklenburg ein vollständiges Forst- und Jagdpolizeigesetz, im Geiste der Zeit eben so gut ein Bedürfniß sein, als es dies für Preußen und andere Länder ist.

9. Vollständiges Taschen-Wörterbuch der Jägersprache für Jäger und Jagdfreunde. Zusammengestellt von Günther. Jena, bei Mauke 1840. 12. 236 S.

Man hat den Recensenten oft vorgeworfen, daß sie die Bücher beurtheilen ohne sie ganz gelesen zu haben. Nun wohl das vorliegende ist ein solches, was man gar nicht zu lesen braucht, um das Urtheil zu fällen, daß es ein sehr überflüssiges und entbehrliches ist. Nach der Menge Wörterbücher der Jägersprache, die wir schon besitzen, und mit denen wir besonders in der neuern Zeit überschwemmt werden, ist es doch gewiß sehr überflüssig, wenn Jemand sich hinsetzt und die ältern abschreibt, um abermals ein neues herauszugeben. Das ist doch gewiß die traurigste Art der Schriftstellerei, die es nur geben kann. Keine andere als diese hat aber der Verf. des vorliegenden Buches bezweckt.

---

10) Dr. F. T. Kützing, die Chemie und ihre Anwendung auf das Leben. Ein nothwendiges Hand- und Hülfsbuch zur Belehrung und Unterhaltung für alle Stände. Nordhausen, 1838. 8vo. 574 Seiten stark, mit einer lithographirten Tafel.

Die Chemie ist eine von denjenigen Naturwissenschaften, welche lange noch nicht populär genug bearbeitet sind. Die vorhandenen Lehrbücher und Handbücher sind größtentheils entweder zu weitläuftig, oder sie enthalten, bei aller möglichen Kürze, doch noch zu viele, dem Laien uninteressante Gegenstände, oder endlich, sie sind auch wohl gar ohne alle Sachkenntnisse geschrieben, wie das namentlich mit den, angeblich für Forstmänner bestimmten, Büchern der Art der Fall ist.

Um so angenehmer ist es, wieder einmal eine Chemie erscheinen zu sehen, welche in keinen der angegebenen Fehler verfällt, und daher von Vielen als ein sehr willkommenes Buch angesehen werden dürfte. Es ist in demselben die ganze Chemie, also nicht bloß die unorganische, sondern auch die organische vorgetragen. Dadurch unterscheidet es sich wesentlich von dem allgemein bekannten trefflichen Wöhler'schen Abriß, nach dessen Muster es übrigens gearbeitet zu sein scheint. Für den Forstmann vermisse ich al-

lerdings etwas. Das ist nämlich die Beziehung zur Bodenkunde, die sich so gut in einem chemischen Handbuche anbringen ließe, und die auch Jedermann interessiren würde. Wir müssen uns aber damit trösten: daß diese Beziehungen in andern chemischen Büchern auch fehlen, und daß diese dann doch nicht einmal die Vorzüge der Kürze und der Anwendung aufs Leben besitzen, die wir an Kützing haben. Seitdem Sprengels Bodenkunde erschienen ist, wird uns dieser Mangel nun nicht mehr so fühlbar, da wir in diesem trefflichen Buche alle chemischen Theorien, die sich auf Bodenkunde beziehen, vorfinden.

Wir gebrauchen also eigentlich nur ein Buch, in welchem das Studium der chemischen Bodenkunde gehörig vorbereitet würde, in welchem die wichtigsten Eigenschaften der Elementarkörper und die interessantesten Verbindungen derselben mit besonderer Rücksicht auf Technologie, Physiologie, Mineralogie u. s. f. gelehrt würden. Die Angabe des Inhaltes der Kützing'schen Chemie wird schon hinreichen zu zeigen, daß der Zweck nicht verfehlt wurde.

Die ersten 55 Seiten beschäftigen sich mit der Einleitung: Ueber den Begriff Chemie, Nutzen derselben, Geschichte und Literatur, Aufzählung der Elemente, chemische Verwandtschaft, Wärme, Electricität, Magnetismus, Electrochemismus, chemische Proportionen (sehr hübsch, kurz und verständlich erörtert), Zeichensprache, Nomenclatur und chemische Operationen und Geräthschaften (dazu die Tafel).

Die zweite Abtheilung betrachtet die Elemente und deren Verbindungen auf den übrigen Seiten. Hier hat der Vfr. ein, von den gewöhnlichen abweichendes Verfahren beobachtet. Er trennt nämlich nicht die organische Chemie als einen eignen Hauptabschnitt, sondern bringt sie bei der Lehre vom Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Kohlen-

stoff an, mit welchen er die ganze Abtheilung beginnt. Und zwar werden hier zuerst die organischen Stoffe mit bestimmter Form (Gallen- und Fasergewebe, Stärkmehl u. dergl.), von denen, die keine bestimmte Form haben, wie Schleim, Gallerte, Eiweiß und die organisirten Nahrungssäfte, getrennt. Dann erst läßt er Zucker, Wein, Aether, Wachs, Butter u. dgl. folgen, und zwar unter dem (nicht ganz passenden) Namen unorganische Verbindungen. Bisher hießen sie organische, nicht weil sie selbst Leben haben, sondern weil sie nur unter Mitwirkung der Lebenskraft gebildet werden können.

Auf diese 4, so allgemein verbreiteten Elemente und deren unorganische und organische Verbindungen folgen B) die minder wichtigen sogenannten Salzbilder (Chlor, Brom, Jodin, Fluor), dann C) Schwefel, Selen und Phosphor, dann D) Bor und Kiesel, und endlich E) die Metalle. Letztere sind, wie gewöhnlich, in Leichtmetalle und Schwermetalle eingetheilt. Den Schluß machen die Legirungen und Amalgame.

In einem Nachtrage ist auf wenigen Seiten noch eine recht zweckmäßige Anleitung zum Gebrauche des Löthrohrs gegeben.

Ein vollständiges Register beschließt das Ganze.

Ratzeburg.

II. Abhandlungen.

Erfahrungen über den Holzgehalt der Kiefernbestände in verschiedenem Alter auf Sandboden.

Es ist schon oft in diesen Blättern davon die Rede gewesen, daß der hohe Umtrieb in Kiefern auf Sandboden sich nachtheilig in Bezug auf Massenerzeugung stellt, und daß unsere Erfahrungstafeln uns dadurch, daß sie für die Kiefer in dem höhern Alter noch eine größere Vollkommenheit der Bestände annehmen, als diese dann in der Regel erreichen, uns in große Täuschungen verwickelt haben. Jedem, welcher wirklich die Holzmassen der jungen Bestände mit denen der ältern in großer Ausdehnung verglichen hat, wird dies sogleich in die Augen fallen. Das, was man geschlossene Bestände nennen kann, wenn man darunter einen vollen Kronenschluß versteht, findet man auf dem Sandboden bei der Kiefer überhaupt nur noch bis zu einem Alter von etwa 60 Jahren vor, darüber hinaus sind die Bestände

immer mehr oder weniger lückenhaft, ohne daß man deshalb nachweisen könnte, daß irgend ein außergewöhnlicher nachtheiliger Zufall, oder eine unrichtige Behandlung daran Schuld wäre. Dem aufmerksamen Beobachter liegt vielmehr die natürliche und sich immer gleichbleibende Ursache davon vor Augen, indem man in solchen, bis zu diesem Alter geschlossen gebliebenen Orten, beinahe jedes Jahr zurückgehende und dann absterbende dominirende Bäume vorfindet, welche eingeschlagen werden müssen, und dann eine Lücke entstehen lassen.

Das bleibt sich nicht auf jedem Boden gleich. Auf dem bessern, fruchtbaren und tiefgründigen erhält sich der Schluß weit länger, und auf dem allerbesten bemerkt man diese Lichtstellung gar nicht, die Kiefer ist hier nicht unterschieden im Ertrage von der Fichte. Auf dem schlechten Sandboden wird sie schon mit 50 und 60 Jahren sehr deutlich bemerkbar, und wenn er vorher lange Zeit als Acker benutzt worden war, so sterben die Bestände theilweis schon mit 40 und 50 Jahren ab.

Daß man im Allgemeinen hierauf nicht geachtet hat, ist die Ursache der zu hohen Erträge, welche in den Erfahrungstafeln für Kiefern in den geringen Bodenklassen angenommen sind. Die durchschnittliche Größe eines Stammes ist z. B. bei Hartig in einem Alter von 120 Jahren eher zu gering als zu groß angegeben, und in der Regel wird ein solcher vom 80. Jahre an eine größere Holzmasse enthalten, als die normale durchschnittliche nach den Erfahrungstafeln. Aber die Zahl der Stämme ist zu groß, indem man niemals mehr bei einem regelmäßig aufgewachsenen Bestande 150 Stämme auf einem Preußischen Morgen findet.

Diese Bemerkungen, welche so wichtig für die Forst-

setzung des richtigen Haubarkeitsalters sind, können zuletzt ihre Bestätigung oder Widerlegung nur allein in den Ergebnissen der Holzung im Großen erhalten. Wenn regelmäßig die jüngern Bestände einen höhern Durchschnittsertrag liefern als die ältern, so wäre es denn doch in der That zuletzt lächerlich, zu glauben, daß der höhere Umtrieb einen größern Ertrag gäbe, als der kürzere. Es wäre eine Anmaßung, welche nicht zu verzeihen wäre, wenn man behaupten wollte, wir würden künftig die Bestände geschlossener erhalten, als diejenigen sind, bei denen doch durchaus nicht nachzuweisen ist, daß irgend ein Stamm unrichtig herausgehauen worden wäre, weil wir viel klüger sind als unsere Vorfahren. Vernünftigerweise müssen wir doch wohl noch annehmen, daß es auch in Zukunft so bleiben wird, wie es sich von jeher naturgemäß gestaltet hat, wenn die Bestände ganz regelmäßig behandelt wurden. Es bleibt daher auch immer das beste, bei solchen Dingen die Erfahrung im Großen zu beachten, und diese zuletzt sprechen zu lassen. Man suche die richtigen Zahlen zu erhalten, denn diese schmeicheln nicht und bequemen sich so wenig nach der einen oder andern Meinung, sondern gehen ihren geraden und richtigen Gang.

Eine Gelegenheit, Erfahrungen über den Ertrag der Bestände im verschiedenen Alter zu machen, bot der schon in diesen Blättern erwähnte Raupenfraß in der Annaburger Heide dar, wo große Flächen mit einem male eingeschlagen werden mußten. Der Herausgeber ersuchte daher den Herrn Oberförster Sack, schon bekannt durch sein Interesse für wissenschaftliche Untersuchungen, und die Umsicht und Genauigkeit, mit welcher solche von ihm angestellt werden, um eine Mittheilung darüber, wie viel die bessern Bestände, die eingeschlagen werden mußten, in verschiedenem

Alter Durchschnittsertrag gegeben hatten. Derselbe unterzog sich auch mit großer Bereitwilligkeit der nicht unbedeutenden Arbeit, eine Zusammenstellung der Erträge solcher Bestände nach den Rechnungen zu machen, aus der wir nur die beachtenswerthesten Resultate mittheilen wollen. Es ergab sich aus dem wirklich erfolgten Einschlage an benutzbaren Holze außer dem Stockholze, daß man in denjenigen Beständen, die man als gut ansprechen konnte, die aber allerdings, wie überall, im jüngern Alter geschlossener bestanden waren als im höheren, im verschiedenen Alter folgenden Durchschnittsertrag vom Preußischen Morgen erhalten hatte:

Bodenklassen.					Bodenklassen.				
Alter	II.	III.	IV.	V.	Alter	II.	III.	IV.	V.
Jahr	Jährlicher Durchschnittsertrag in Kubikfuß.				Jahr	Jährlich. Durchschnittsertrag in Kubikfuß.			
21–26		32,8	25,1		61–65	40		29,4	
26–30			27,5		66–70				
31–35		34,5	31,3		71–75		30		
36–40			28		76–80				
41–45			29,4		81–85		32,1	26,1	
46–50			29		86–90		29,4		
51–55			31,1		91–95		30,8		
56–60		37,3	30,14	23					

In einem höheren Alter fehlten die Bestände, die man noch vollkommen nennen konnte, eine Erscheinung, die sich in allen Forsten der größten Meeresebene des nördlichen Deutschlands wiederholt, auch wenn sie verhältnißmäßig viel alt Holz haben, und die eben den Beweis liefert, daß sich bis über 90 und 100 Jahre hinaus die Kiefer auf dem ärmeren Sandboden durchaus nicht mehr geschlossen hält.

Wenn Jemand zu diesen Zahlen die Bemerkung machen wollte, daß dieselben nicht einen nach gewissen Sätzen steigenden oder fallenden Zuwachs zeigen, so würde er sie nach einem ganz falschen Gesichtspunkte auffassen. Sie sind den Beständen entnommen, wie sie so vorkamen, daß man sie gerade noch gut nennen konnte. Dies war aber keine absolute Vollkommenheit, wie man sie zum Entwurfe von Erfahrungstafeln gewöhnlich fordert, sondern eine solche, wie sie innerhalb der Grenzen dessen, was man noch gut nennt, vorkommen. Es kann deshalb auch der Durchschnittsertrag sich nicht so wie in den Erfahrungstafeln stellen, wo man eine ganz gleiche Bestands- und Bodengüte voraussetzt, sondern muß schon deshalb schwanken, weil diese nicht in allen Beständen gleich war. Dies thut für unsern Zweck aber auch gar nichts, denn hier handelt es sich nicht um einzelne Kubikfuße, sondern nur um die größern oder geringern Erträge im höhern oder kürzern Alter überhaupt.

Werfen wir in dieser Beziehung einen Blick auf diese Zahlen, so sehen wir sogleich, daß die jüngern Bestände noch in der vierten Bodenklasse Durchschnittserträge liefern, wie wir sie im Großen bei einem 120jährigen Umtriebe auch von weit bessern Boden nie erhalten werden. Diesen Grad der Vollkommenheit, den die hier aufgeführten Bestände hatten, können wir aber bei regelmäßiger Kultur bis zum 60. und 70. Jahre mit einer großen Sicherheit erlangen. Wir würden folglich, da hier keine Durchforstungserträge in Rechnung gestellt, sondern nur die Abtriebserträge so aufgeführt sind, wie sie wirklich erfolgten, auf dem schlechten Sandboden der 4. Bodenklasse noch auf einen jährlichen Durchschnittsertrag von wenigstens 30 Kubikfuß einen Preußischen Morgen, und in der 3. Bodenklasse auf

35 bis 37 Kubikfuß mit Sicherheit rechnen können; wenn wir das Holz nicht älter als 60 oder höchstens 70 Jahre werden lassen.

Vergleichen wir doch aber nun einmal den Ertrag unserer Staatsforsten im hohen 120jährigen Umtriebe damit. Haben wir denn Kiefernreviere, die nachhaltig benutzt werden, welche diesem Ertrage auch nur einigermaßen nahe kommen? — Dem Herausgeber dieser Blätter sind keine bekannt. Er ist auch lebendig überzeugt, daß man niemals mit diesem hohen Umtriebe auf Sandboden in Kiefern dahin gelangen wird, ihn zu erreichen, weil man daselbst dann immer zu viel lückenhafte Bestände haben, den Boden immer mehr und mehr herunter bringen wird, da in diesem keine Humuserzeugung seine Erschöpfung verhindert.

Eine andere höchst interessante Zusammenstellung ist noch von dem Herrn Oberförster Sack hinsichts des Vergleiches des Durchschnittszuwachses, wie ihn die Cotta'schen Erfahrungstafeln angeben, und wie es sich hier in der Wirklichkeit zeigt, gemacht, wobei die in der neuern Zeit von Cotta zusammengezogenen 5 Bodenklassen, gegen die frühern 10, zum Grunde gelegt sind. Hierdurch ergiebt sich ganz dasselbe Resultat, wie bei den Hartig'schen Erfahrungstafeln ganz regelmäßig bemerkt wird: daß stets bis zum 60. Jahre in guten Beständen der Durchschnittsertrag größer ist, als ihn die Erfahrungstafeln angeben, und darüber hinaus stets kleiner wird, als es nach diesen sein soll, daß folglich diese Erfahrungstafeln einen ganz falschen Gang des Zuwachses in Kiefern nachweisen, weil sie die ältern Bestände geschlossener annehmen, als sie in der Wirklichkeit sind und sein können.

Folgendes ist diese Zusammenstellung:

Alter.	Gefundener Durchschnitts-zuwachs.	Entsprechende Cotta'sche Bodenklasse.	Folglich gegen Cotta		Alter.	Gefundener Durchschnitts-zuwachs.	Entsprechende Cotta'sche Bodenklasse.	Folglich gegen Cotta		Alter.	Gefundener Durchschnitts-zuwachs.	Entsprechende Cotta'sche Bodenklasse.	Folglich gegen Cotta	
			mehr	weniger				mehr	weniger				mehr	weniger
Jahre	Kubikfuße.				Jahre	Kubikfuße.				Jahre	Kubikfuße.			
24	32,8	V. 27,6	5,2	"	45	26,8	IV. 24,1	2,7	"	65	40	V. 40,6	"	0,4
24	33,3	IV. 21,4	1,9	"	45	30	IV. 25,5	4,5	"	72	26,9	V. 31,5	"	4,6
27	27,1	IV. 23,3	4,3	"	45	29,2	IV. 26,4	2,8	"	75	28,4	IV. 31,6	"	3,2
28	26	IV. 23,5	2,5	"	45	25,7	IV. 24,5	1,2	"	84	31,5	V. 34,7	"	3,2
30	28,3	V. IV. 23,9	4,4	"	49	26,4	IV. 25,5	0,9	"	85	26,8	IV. 28,5	"	1,7
33	33,7	IV. 29	4,7	"	50	28	IV. 25,9	2,1	"	85	30,1	V. 31,6	"	1,5
35	30,7	IV. 24,8	5,9	"	51	30,9	IV. 27,2	3,7	"	88	30	V. 34,7	"	4,7
37	26,7	IV. 24,3	2,4	"	52	31,4	IV. 27,3	4,1	"	90	27,8	V. 33,8	"	6
38	28,3	IV. 25,3	3	"	58	37,3	V. 33,8	3,5	"	92	30,2	V. 34,6	"	4,4
38	27,2	IV. 25,3	1,9	"	60	30,1	IV. 28	2,1	"	95	30,4	V. 33,3	"	2,9
39	25,1	III. IV. 23,3	1,5	"	60	24,8	IV. 23,1	1,7	"					
42	25,7	III. V. 24,8	0,9	"	63	26,6	IV. 26	0,5	"					

Diese Bestände sind auch noch nicht alle vollkommen gewesen, aber immer bleibt sich die Erscheinung gleich, daß diejenigen bis zu 60 Jahren auf dem geringeren Sandboden, mit Ausnahme des abgesäeten Ackers, worauf der Zuwachs schon weit früher nachläßt, einen größeren Zuwachs haben, als ihn die Erfahrungstafeln nachweisen, und daß er dann unter diesem immer mehr und mehr herunter gehet, je älter die Bestände werden. Wir fordern alle Forstbeamte östlich und nördlich der Elbe, mit Ausschluß der Gebirgsgegenden, auf sich zu überzeugen, ob das nicht der Fall ist? Mit Unrecht schiebt man diesen lichten Zustand der alten Kiefernbestände auf die frühere schlechte Wirthschaft. Unsere Vorfahren hatten gar keine Veranlassung in den jungen Beständen zu plänteren, alle diejenigen, die im Schlusse aufwuchsen, wovon es doch eine so große Menge giebt, sind nicht durch Menschen gelichtet, sondern durch die Natur, die Eigenthümlichkeit der Kiefer selbst und eine Menge nie ausbleibender nachtheiliger Zufälle. Die künftigen 120jährigen Kiefernbestände auf Sandboden werden eben so gut wieder lückenhaft sein, so wie die jetzigen es sind.

Für die Forsten der östlichen Theile der Preußischen Monarchie ist kein Heil eher zu hoffen, bevor nicht die Gesetzgebung erlaubt, alle den schlechten Boden, welcher kein Bauholz hervorbringt, und den geringern, den wir zu seiner Erziehung nicht mehr bedürfen, in einem kürzern Betriebsalter zu benutzen, und auf die unglückliche Idee der Herstellung eines regelmäßigen Altersklassenverhältnisses im 120jährigen Umtriebe, einer Zusammenhäufung der gleich alten Bestände ganz zu verzichten, und die Bestände mehr zu der Zeit zu benützen, wo sie am ersten benutzbar sind. Ehe dies nicht geschieht, eher können wir nicht darauf rechnen, den Boden zum vollen Ertrage zu bringen, und einen weit hö-

hern davon zu beziehen, wie gegenwärtig, der Konsumtion den vollen Bedarf zu liefern, eher werden wir nicht der fortschreitenden Verschlechterung des Bodens Einhalt thun können, und wieder auf seine Verbesserung durch volle Bestände und wieder hergestellte Humuserzeugung hinwirken.

Geschieht das aber, so wird sich der unnatürliche Widerspruch lösen, der jetzt darin stattfindet, daß der Grundeigenthümer nicht das nöthigste Lebensbedürfniß bauen will, weil es die Gesellschaft nicht bezahlen mag, und daß die Holzerziehung zur Zwangsanstalt gemacht werden muß, wo sie der Staat nicht monopolisiren kann. Er wird dann die Erhaltung der Holzbestände im Interesse der Eigenthümer liegen, weil sie bis zum 40. Jahre noch 5,4 Procent, bis zum 50. noch 4,4 Proc. bringen *), und er sein Geld nicht so hoch auf Zinsen legen kann, als er sein Materialkapital verzinset erhält. Dann wird die Lust zum Anbau des Holzes steigen, denn man belegt damit ein sich gut verzinsendes Kapital, wovon man bald einen Ertrag zu erwarten hat. Dann werden wir den Windbruch weit weniger zu fürchten haben, und die Raupen werden keinen Nachtheil mehr erzeugen, als daß sie uns die Hiebsfolge zu ändern nöthigen, da sie nur haubar Holz tödten, während sie jetzt die Hoffnung der Zukunft vernichten und alle unsere Betriebspläne umwerfen.

Gewiß, es wird dieser verderbliche, auf Täuschung, irrigen und einseitigen Ansichten begründete Umtrieb, der dem Volke wie den Staatskassen so große unnütze Opfer kostet, aufhören, und man wird dahin gelangen, nur die Bestände, welche man als starkes Holz bedarf und die solches geben können, das dazu erforderliche Alter erreichen zu lassen.

*) Siehe Krit. Blätter, II. Bd. 2. Heft, die Erfahrungstafeln.

Das hartnäckigste Widerstreben, auf alte vorgefaßte Ansichten begründet, kann niemals auf die Dauer dem Bedürfnisse und der allgemein anerkannten Wahrheit widerstehen, und anerkannt wird diese zuletzt immer, wenn sie unzweifelhaft, wie diese, ist. Darum könnte man eigentlich die Sache, wie sie einmal angeregt ist, nur ruhig gehen lassen, sie wird sich schon selbst Bahn brechen.

Aber es ist ein großer Gewinn, wenn dies früher geschieht, ein größerer, als uns aus allen den Betriebsplänen für das zwanzigste Jahrhundert und allen Formeln zur genauen Zuwachsberechnung, die je ausgedacht sind und ausgedacht werden, erwachsen wird. Darum muß man nicht nachlassen, diesen Gegenstand immer wieder zur Sprache zu bringen, und nicht ruhen, bis man diese verderbliche Ansicht der Vortheile des hohen Umtriebes als falsch erwiesen hat, dem Volke zeigen, daß Holz genug da ist, wenn man nur die richtigen Maßregeln ergreifen darf — wozu volle Einschonungsbefugniß gehört — und will, um es benutzbar zu machen. Und das wird der Herausgeber dieser Blätter thun, so lange er noch eine Feder ansetzen, und über diesen Gegenstand sprechen kann.

Der Leser möge sich daher nicht wundern, wie derselbe hier immer wieder zur Sprache gebracht wird. Es wird so lange geschehen, bis entweder die Ansicht des Verf. als unrichtig erwiesen, oder bis darauf mehr in den Staatsforsten eingegangen wird.

Von den Reserven.

Von jeher hat man bei der Bestimmung des jährlichen Abgabesatzes nicht die volle, als nachhaltig berechnete Nutzung von dem Materialvorrathe bezogen, welche man möglicherweise hätte beziehen können, sondern noch ein Dispositionsquantum reservirt. Dies geschah, um bei außerordentlichen Bedürfnissen gedeckt zu sein, und in jedem Falle Vorgriffe zu vermeiden, wodurch die Nachhaltigkeit hätte gefährdet werden können, um gesichert zu sein, wenn die Schätzung den Ertrag zu hoch angegeben haben sollte, oder damit, wenn auch ein Unglücksfall eintrat, dennoch der Umtrieb und Betriebsplan innegehalten werden konnte.

Für alle diese Fälle bildete man sich eine Reserve oder ein Dispositionsquantum von Holze, in eben der Art, wie ein guter Haushalter immer ein kleines Kapital vorräthig zu haben sucht, um davon außergewöhnliche und nicht vorhergesehene Bedürfnisse befriedigen zu können.

Die Art und Weise, wie das geschah, war sehr verschieden.

Zuerst schied man einzelne ältere Bestände vom besten wüchsigsten Holze aus die man als solche ansah, welche

nöthigenfalls noch lange Zeit aushalten könnten, und die sich dann zu starkem Nutzholze eignen würden, und zog sie gar nicht zur Berechnung, sondern bestimmte, daß sie so lange stehen bleiben sollten, bis sie von einem außergewöhnlichen Bedürfnisse in Anspruch genommen würden, oder wegen Alter gehauen werden müßten.

Diese Art der Bildung einer Reserve wurde jedoch bald wieder aufgegeben, denn ihre Unbequemlichkeit wie Unzweckmäßigkeit fiel sogleich in die Augen. Zuerst riß man diese Bestände, für deren Abtrieb gar keine Zeit bestimmt war, aus dem Zusammenhange mit andern ganz heraus, und wurde dadurch im zweckmäßigen Entwurfe eines guten Hiebsplanes sehr behindert. Dann bedurfte man aber doch auch in der Regel nur einen kleinen Theil dieses Vorrathes mit einemmale, und konnte doch oft auch wieder nicht einen solchen Bestand successive benutzen, sondern mußte ihn ganz verjüngen, wenn er einmal in Angriff genommen wurde. Auch war er nicht immer zu der Zeit zur Benutzung passend, wenn gerade das Bedürfniß eintrat, er war oft mehr Gefahren ausgesetzt als alle übrigen Bestände, und verlockte auch ganz besonders zu einer außergewöhnlichen Holzung. Vorzüglich aber war man sehr oft so wenig im Stande, als geneigt, auf die Benutzung der schönsten Bestände längere Zeit Verzicht zu thun, und die daraus entspringenden Aufopferungen zu tragen.

Darum setzte man an die Stelle dieser besonders ausgeschiedenen Reservebestände die periodisch steigenden Erträge. Indem man die Holzung in der Gegenwart geringer ansetzte, als sie sich in der spätern Zeit erwarten ließ, war eine Irrung, wodurch der Ertrag für diese zu hoch angesetzt war, weniger gefährlich, Vorgriffe, welche gemacht werden mußten, gefährdeten die Nachhaltigkeit und die Inne-

haltung des Umtriebes weniger, Unglücksfälle fanden in den größern Holzvorräthen der späteren Perioden bis zu einem gewissen Maaße eine Deckung. Dabei hatte man aber den großen Vortheil, daß dies auf eine solche Weise reservirte Holzquantum für die ganze Zeit des Umtriebes, bis es bedurft wurde, immer benutzbar blieb.

Man durfte nur so viel Holz, als gerade nöthig war, aus einer der spätern, stärker dotirten Periode in die frühern heranziehen, um diese mit einer größern Holzmasse zu verstärken. Dies kann ohne eine Abänderung des Hiebs- und Betriebsplans sehr gut geschehen, da es gleich ist, ob z. B. Bestände, welche der zweiten Periode überwiesen sind, in den letzten Jahren der ersten, oder den ersten Jahren der zweiten geholzt werden.

In der Praxis hat dies aber auch wieder seine großen Schattenseiten gehabt. Durch die willkührlichen Ansätze der Durchforstungen von noch gar nicht vorhandenen Beständen in den spätern Perioden, der Berechnung von Holze für diese, was erst erzeugt werden sollte, besonders aber durch die hohen Erträge der Erfahrungstafeln für vollkommne Bestände in der Jugend, die diese in keinem Falle mit Sicherheit erwarten ließen, wurden diese Reserven in der That nur illusorisch. Die letzten Perioden prangten oft mit großen Holzmassen, während die kleinen der ersten doch oft nicht einmal den Kräften des Reviers angemessen waren, und in der Wirklichkeit von einer Reserve gar nicht die Rede sein konnte. Gerade die scheinbar starken Holzmassen der letzten Perioden verdeckten die unnachhaltige Benutzung der ältern Bestände.

Bevor wir von der Bildung einer Reserve in einer andern Art handeln, müssen wir erst untersuchen, in welchem Umfange diese wünschenswerth, rathsam, oder auch

mehr oder wenig nöthig ist, da dies nach den Verhältnissen sehr verschieden sein kann.

1) Wenn wir zuerst die älteste und einfachste Art, die Nachhaltigkeit durch eine Schlageintheilung oder Flächentheilung zu sichern, betrachten, so fällt es in die Augen, daß hierbei gar keine Reserve bedurft wird, um diese und die Aufrechterhaltung des entworfenen Betriebsplanes, die Innehaltung des Umtriebes sicher zu stellen. Selbst in dem Falle, wo aus irgend einem Grunde ein Vorgriff erfolgt wäre, sahe man sogleich, wie viel er betrug, und konnte ihn auch ohne einen solchen wieder einbringen, indem man durch Verkleinerung der zunächst folgenden Schlagflächen, wieder die ursprüngliche Abgrenzung der Schläge herzustellen suchte.

In eben dem Maaße nun, wie wir uns mehr auf die Flächen- als auf die Holztheilung stützen, können wir auch bei dem Hochwaldbetriebe die Reserven mehr entbehren. Umgekehrt, je mehr wir den Etat nur allein auf die stets unsichere und Irrungen oft unvermeidlich mit sich führende Holztheilung begründen, desto rathsamer wird es sein, sich gegen die nachtheiligen Folgen derselben durch einen verhältnißmäßigen Rückhalt zu sichern.

2) Dieser wird um so größer sein müssen, je größer die Irrungen sein können, d. h. je weniger man die Genauigkeit und Sicherheit der Bestandsaufnahme und Ertragsberechnung verbürgen kann. Jede summarische, superficielle Schätzung wird daher auch eine größere Reserve anrathen lassen, als eine sehr specielle.

3) Die Reserve soll in der Wirklichkeit zu nichts dienen, als die Sicherung zu gewähren, daß wirklich der Umtrieb inne gehalten werden kann. Eine Irrung in der Schätzung, oder ein Vorgriff, wodurch der ganze Holzvor-

rath schon in den ersten 100 Jahren consumirt würde, während er doch mit seinem Zuwachse für 120 Jahre vertheilt ist, wird nicht machen, daß nun in der 6. Periode gar kein Holz geschlagen werden kann, sondern man wird nur aus einem 120jährigen Umtriebe in einen 100jährigen herunterkommen. Je nachtheiliger nun eine Verkürzung des Umtriebes sein würde, desto mehr muß man auf eine Reserve sehen, welche dagegen schützt, während diese weniger nöthig ist, wenn eine Verkürzung des Umtriebes, im Fall sie ja nöthig würde, weiter keine nachtheiligen Folgen hat. Wenn man in einem 120jährigen Umtriebe in Kiefern wirthschaftet, und es wird wenig oder gar kein Nutzholz abgesetzt, so ist die Reserve ganz entbehrlich, sie ist es nicht, sobald man den größten Theil aller Bestände als starkes Bauholz benutzt und bedarf, denn dann würde dies schon fehlen, wenn man auch nur in einen 100 bis 110jährigen Umtrieb herunterkäme. Hat man den Umtrieb in Buchen so weit verkürzt, daß man gerade nur noch hoffen kann, daß die Bestände, wenn sie zum Hiebe kommen, Samen tragen werden, so muß man sich sicher stellen, daß sie nicht noch jünger, als sie die volle Mannbarkeit erlangt haben, angehauen werden müssen.

4) Die Reserve soll dazu dienen, unvorhergesehene Bedürfnisse zu decken, Unglücksfälle tragen zu können, ohne genöthigt zu sein, den ganzen Wirthschaftsplan und Abgabesatz zu ändern. Forste, von denen oft eine außergewöhnliche Menge von Holz gefordert werden muß, bedürfen daher eine stärkere Reserve als die, bei welchen sich dies nicht erwarten läßt. Kiefernforsten, auf denen die Berechtigung lastet, das freie Bauholz für viele Ortschaften abgeben zu müssen, bedürfen davon immer größere Vorräthe, als eigentlich nöthig sind, um den durchschnittlichen Betrag

desselben liefern zu können. Große Brände fordern oft mit einemmale bedeutende Massen davon, und man kann dann nicht in das schwächere Holz heruntergreifen, denn das ist dazu noch nicht brauchbar. Wenn daher auch nur ein Drittheil der summarischen Holzerzeugung als Bauholz an Freiholzberechtigte abgegeben werden muß, so ist man oft genöthigt, trotz der Nachtheile des langen Umtriebes in Kiefern, vielleicht das Doppelte davon zu erziehen, nicht bloß um immer Vorrath für solche Fälle zu haben, sondern auch um noch genug davon übrig zu behalten, im Fall ein Theil der dazu bestimmten Bestände durch Unglücksfälle verloren gehet. In Buchenforsten, wo man immer nur jährlich den gleichen Theil der durchschnittlichen Holzerzeugung des ganzen Umtriebes als Brennholz abgiebt, wobei es wenig Unterschied macht, ob man es 120, 110 oder 100 Jahr alt einschlägt, fühlt man das Bedürfniß einer Reserve weit weniger.

Eben so wird diese desto nöthiger, je mehr man Unglücksfälle, welche den Ertrag des Forstes vermindern können, zu fürchten hat. Ein regelmäßig bestandener Mittelwald, auch wenn er nicht in Schlägen bewirthschaftet ist, der keinen Unglücksfällen, keiner Dieberei, keinen Ueberschwemmungen, Wildschaden, Schadenhütungen u. s. w. ausgesetzt ist, bedarf einer solchen weit weniger, als ein Kiefernforst, worin sich die Erzeugung eines Bestandes vielleicht erst dann mit vollkommner Gewißheit bestimmen läßt, wenn man ihn einschlägt. Bis dahin hat man immer noch zu fürchten, daß sie Insekten, Windbruch, Feuer, Dieberei und Schneebruch vermindern können.

5) Alle Wälder mit vielem alten Holze, welches entweder im Wuchse zurückgeht, oder räumlich steht, alle die, worin die gegenwärtige Produktion geringer ist als die wahr-

scheinliche künftige, bedürfen einer Reserve weniger, als die, wo man schon jetzt die volle Produktion hölzt, wo die jungen Bestände die Hauptmasse des Holzes bildet.

Die vorhandene Holzmasse des haubaren Holzes hat man schon gewiß, und kann sie auch mit hinreichender Sicherheit und Genauigkeit bestimmen; das, was die jungen Bestände geben werden, ist noch nicht gewiß und kann nur muthmaßlich angegeben werden. Bei der gegenwärtig sehr geringen Produktion liegt die Reserve schon in der vermehrten Erzeugung. Es wäre ein großes Opfer für die Gegenwart, da man in ihr schon die Waldfläche weit geringer benutzt, als sie wahrscheinlich in der Zukunft wird benutzt werden können, wenn man jetzt nicht einmal die volle Durchschnittserzeugung nehmen wollte, um so mehr, da man desto mehr an der Gesammtproduktion verliert, je länger man in den unvollkommnen Beständen wirthschaftet.

6) Wo man bei der Schätzung nur von dem Grundsatze ausgeht, daß man den Etat nur allein auf die wirklich schon vorhandenen Bestände begründet, kann man eine Reserve eher entbehren als da, wo man auch Blößen zur Berechnung zieht, welche einst angebaut werden sollen, unvollkommne Bestände voll berechnet, weil sie noch nachgebessert werden sollen, die spätern Perioden mit den Durchforstungen noch gar nicht vorhandener Bestände deckt. Wo man den Etat auf Muthmaßungen gründet, muß man eher auf Ausfälle und Irrungen rechnen, als wo man ihm nur unbestreitbare Thatsachen zum Grunde legt.

7) Je mehr man die jungen Bestände mit idealen oder auch nur mit normalen Erträgen berechnet, desto eher wird man sich auf Ausfälle bei ihnen gefaßt machen müssen, und desto größer muß für sie eine Reserve sein. Dies ist nicht nöthig, wenn man die Erträge für sie nur so ansetzt,

wie sie sich überall in der Wirklichkeit in den vorhandenen guten Beständen ergeben. Die früheren Hartig'schen Taxen in Preußen hatten eine doppelte, und auf dem Papiere sehr große Reserve. Einmal waren schon die jungen Bestände gegen den Ertrag, wie ihn die Erfahrungstafeln nachwiesen, um 20 u. 25 Procent heruntergesetzt, und dann waren auch die periodischen Erträge sehr steigend angeordnet. Und dennoch waren diese Ertragsberechnungen weit davon entfernt, daß wirklich eine Reserve vorhanden gewesen wäre, indem die Holzmassen, mit denen man die jungen Orte in den spätern Perioden ausgeworfen hatte, immer noch zu groß waren, und darum die Holzung der ersten Perioden keine nachhaltige genannt werden konnte.

8) Je länger eine Schätzung aushalten soll, ohne eine Revision vorzunehmen und eine Aenderung des Etats gestatten zu wollen, desto größer muß die Reserve sein, da dann Irrungen desto länger fortwirken. Sie wird weniger nöthig, wenn stete Revisionen diese bald entdecken lassen und der Etat immer im Gleichgewichte mit der wirklichen Holzerzeugung gehalten wird.

So sehen wir, daß es kaum möglich ist zu sagen: ob überhaupt eine Reserve nöthig ist oder nicht? Noch viel weniger aber die Größe einer Reserve bestimmt werden kann. — Es bleibt uns nun noch übrig, zu untersuchen, in welcher Art, wenn eine solche als nöthig erkannt wird, man sie am zweckmäßigsten festsetzt. Dies schon oben erwähnte Verfahren, der Steigerung der Erträge der spätern Perioden, hat außer den schon erwähnten Uebelständen noch den sehr beachtenswerthen, daß, wenn wir die Reserve aus den spätern in die frühern Perioden heraufschieben wollen, um sie zu benutzen, wir Holz zum Hiebe bekommen, was

vielleicht nicht die Stärke hat, wie wir es z. B. als Bauholz bedürfen.

Ein gewöhnliches Verfahren, sich eine Reserve zu bilden, ist auch noch: absichtlich eine geringere Holzmasse oder Holzproduktion anzunehmen als vorhanden ist, und auch manche Nutzungen ganz unbeachtet zu lassen, wie z. B. Stockholz und geringe Durchforstungen. Das läßt sich aber nicht billigen. Allerdings muß man zugestehen, daß es üblere Folgen hat, wenn zu hoch geschätzt ist als zu niedrig, denn im erstern Falle ist der ganze Betriebsplan gefährdet, und eine Menge Unannehmlichkeiten entspringen oft daraus, daß man genöthigt wird, die gemachten Vorgriffe wieder einzubringen, während man das mehr vorgefundene Holz, als man erwartete, immer bekommen kann. Aber die beste Schätzung bleibt immer eine richtige, welche Vorrath und Zuwachs für eine bestimmte Zeit genau angiebt. Dieser Rath, den man den Taxatoren immer giebt, nur ja nicht zu hoch, sondern lieber niedrig zu schätzen, hat schon oft die Folge gehabt, daß man in dem Glauben stand, eine Schätzung sei schon gut, wenn sie nur keinen zu hohen Etat gäbe, zu niedrig könne er immerhin bestimmt werden. Das ist jedoch keineswegs eine richtige Ansicht, denn eine solche, welche einen unrichtigen Etat giebt, ist immer auch unbrauchbar oder wenigstens fehlerhaft, gleichviel ob dieser zu hoch oder zu niedrig ist. Dadurch, daß man das letztere wählt, eine Reserve bilden zu wollen, ist aber schon allein darum unzulässig, weil man gar nicht ihre Größe übersieht, und nicht weiß, um wie viel man zu hoch oder zu niedrig geschätzt hat. Wollte man dies thun, so müßte man denn doch erst wenigstens genau und richtig schätzen, und dann den Etat in einem bestimmten Verhältnisse heruntersetzen, um sagen zu können z. B. 6, 8 oder 10 Pro-

cent der berechneten, möglicherweise nachhaltig zu benutzenden Erzeugung solle als Reserve gelten.

Vielleicht ist die einfachste und beste Art, eine Reserve zu bilden, die, daß man den Umtrieb länger bestimmt, als man ihn bei einer vollen Benutzung der Produktion eigentlich festzusetzen nöthig hätte, und ohne dies auch bestimmen würde. Die ganze Reserve hat ja doch nur den Zweck, daß man sich sichern will in jedem Falle, auch wenn Unglücksfälle den Wald treffen, Vorgriffe stattfinden, der Ertrag zu hoch angesprochen worden ist, doch noch den bestimmten Umtrieb inne halten zu können, nicht genöthigt zu sein, die am Ende desselben vorhandenen Bestände zu früh angreifen zu müssen. Das erreicht man aber wohl am allersichersten und einfachsten, wenn man den Umtrieb z. B. 10 Jahre länger ansetzt, als man eigentlich zu wählen veranlaßt wird, denn dann kann ein 10jähriger Etat zu hoch geschätzt, vorgegriffen oder verloren gegangen sein, dann kommt man erst in den Umtrieb, den man eigentlich als den vortheilhaftesten erkannt hat.

Dies Verfahren hat aber manche Vortheile, außer seiner großen Einfachheit, wodurch es sich gleich von Hause aus empfiehlt.

Die Reserve wird auf diese Weise nicht bloß in Bezug auf Quantität erlangt, wie dies der Fall ist, wenn sie mehr in den letzten Perioden liegt, und im Fall sie bedurft wird, heraufgeschoben werden muß, sondern auch hinsichts der Qualität. Das Holz, was sie bildet, hat dann, bei einer richtigen Vertheilung der Altersklassen, immer auch das richtige Alter, auch wenn man es etwas jünger benutzt, als nach dem ursprünglichen Wirthschaftsplane beabsichtigt war. Dies ist aber nicht der Fall, wenn man den Umtrieb genau nur so lange bestimmt hat, als er sein muß,

um das Holz am vortheilhaftesten benutzen zu können und die zweckmäßige Stärke erreichen zu lassen, und die Reserve eigentlich erst bei der progressionsmäßigen Erhöhung der periodischen Erträge in den spätern Perioden liegt. Dann ist sie aber auch auf diese Weise etwas genau bestimmtes, sicheres, und man kann wohl sagen, unzweifelhaftes, indem man ihr gleichsam einen bestimmten Theil der gesammten Fläche das Waldes überweiset. Sie kann aber, wie weiter keines ausführlichen Beweises bedürfen wird, eben so gut zu jeder Zeit benutzt werden, als wenn sie auf jede Periode vertheilt wäre.

Wenn daher in diesen Blättern fortwährend auf eine Verkürzung des Umtriebes der Hochwaldungen gedrungen wird, weil diese sich entschieden in jeder Art als Bedürfniß zeigt, so soll damit noch nicht gesagt sein, daß man nun gleich mit einemmale in einen so kurzen heruntergehen soll, als vielleicht nöthig sein würde, um die höchste Massenerzeugung zu erhalten und alle die Vortheile in der kürzesten Zeit zu erreichen, die davon erwartet werden können. Das kann schon allein darum nicht geschehen, weil die dadurch benutzbar werdenden Holzmassen für eine längere Zeit vertheilt werden müssen, und es keinem vernünftigen Menschen einfallen kann, wenn man z. B. das Brennholz künftig in Kiefern mit 60 Jahren, statt bisher mit 120 Jahren benutzen wollte, nun gleich alles Holz von 60 bis 120 Jahren mit einemmale herunterhauen zu wollen. Man würde sich in einem solchen Falle aber auch noch sicher stellen müssen, um, wenn 60 Jahre wirklich als das vortheilhafteste Alter erkannt wäre, dies mit Sicherheit innehalten zu können, und kann sich nicht der Gefahr aussetzen, zuletzt, wenn den Forst Unglücksfälle treffen, 40 und 50jährige Bestände angreifen zu müssen. Man würde daher zur Bil-

dung einer ausreichenden Reserve für diese Gefahr wenigstens ein 80jähriges Haubarkeitsalter, als das normale, annehmen müssen, wenn gleich dies vielleicht schon weniger vortheilhaft erschien, als das 60jährige.

Betrachten wir die bisherigen hohen Umtriebszeiten unsrer Hochwälder nach dieser Ansicht, so wird sich nicht läugnen lassen, daß wir in ihnen noch eine ungeheuere Reserve haben.

Es ist dann aber auch wohl eine Forderung, welche die Bevölkerung, die über Mangel an Holz und zu hohe Holzpreise klagt, da, wo man diese Klage nicht als unbegründet ansehen kann, wohl mit Recht an die Forstverwaltung machen kann, daß diese Reserve wenigstens theilweis benutzt wird, um diesen Klagen abhelfen zu können.

Freilich muß uns in Preußen die Gesetzgebung erst in den Stand setzen, sie benutzen zu dürfen, denn so lange wir zu dem hohen Umtriebe durch ein beschränktes Einschonungsrecht gezwungen sind, können wir ihn auch nicht ändern. Unsern Sandboden vom Holze entblößen, ohne ihn gleich wieder zu decken und anzubauen, hieße auf seine Benutzung ganz verzichten, dies würde dem Ackerbaue so gefährlich werden, wie der Nachzucht von Holze verderblich.

Daß Alles das, was hier über Reserven und deren Anordnung gesagt wurde, sich nicht auf Waldungen beziehet, auf welche aus irgend einem Grunde der volle Durchschnittsertrag des Umtriebes als Etat ermittelt werden muß, ist wohl überflüssig noch zu bemerken. Es kann dasselbe nur auf die gewöhnlichen nachhaltigen Ertragsermittelungen bezogen werden.

Einige Bemerkungen über die Zuwachsberechnung am stehenden Stamme.

Durch das Königsche Werk über Forstmathematik fand ich mich veranlaßt, über die mir früher noch unbekannten Formeln zur Berechnung des jährlichen Zuwachses am stehenden Stamme, weiter nachzudenken und gebe das Resultat davon in nachstehenden kurzen Bemerkungen.

Bezeichnet nämlich (vergl. §. 350 der genannten Schrift) U den Umfang in Fußen, B den Bauminhalt in Kubikfußen und n die Anzahl Jahre, die ein halbzölliger Außenring eines Baums eben enthält, so ist der jährliche Zuwachs desselben

1) bei ganz fehlendem Höhenwuchs

$$= B \times \frac{(U + 1{,}57'')^2 - (U - 1{,}57'')^2}{U^2\, n} \text{ und}$$

2) bei vollem Höhenwuchs

$$= B \times \frac{(U + 1{,}57'')^3 - (U - 1{,}57'')^3}{U^3\, n}.$$

Diese Formeln sind jedoch in der Anwendung etwas zu umständlich, und wenn man auch der Berechnung selbst, durch die dem genannten Werke angefügten Höhen- und

Holzzuwachstafeln überhoben wird, so dürfte es doch nicht ohne Nutzen sein, einen Weg zu bezeichnen, auf welchem für den praktischen Bedarf dieselben Resultate, auf leichtere Weise und ohne den Gebrauch von Hülfstafeln, zu erlangen sind.

Den eingeschlagenen Weg einmal betreten, versuchte ich dann auch noch eine directe und einfache Lösung der übrigen Fälle, welche hinsichtlich des Zuwachses am einzelnen Stamme eine Berücksichtigung verdienen dürften, und theile den Erfolg ebenfalls weiter unten mit.

Einleitend gedenke ich noch, daß die Berechnung nach den aufzustellenden Formeln am bequemsten erfolgen kann, wenn man sich zu den nöthigen Messungen der Decimal-Eintheilung bedient, weshalb ich auch diese dabei voraussetzen und annehmen werde. Zu diesem Behufe habe ich auf meinem Meßbande von Pergament, nächst den gewöhnlichen Zollen und den zu den Kreisumfängen gehörigen Grundflächen in Quadratfußen, auch die Decimalzolle und zwar letztere, zur leichteren Unterscheidung, roth eingeschrieben.

Zur Messung der Jahrringstärke habe ich ferner den ersten Decimalzoll eines, im Querschnitt spitzwinklich zulaufenden Stäbchens, vorerst in 10, dann jeden dieser wieder in 5 Theile getheilt, so daß durch die Halbirung der letzteren, die nach dem Augenmaße sehr sicher geschieht, der ganze Zoll in 100 Theile getheilt erscheint. Gehen dann 1 solcher Theile auf m der passendsten Jahrringe, so ist die Stärke S eines Jahrrings

$= \frac{1}{100} : m$ Zoll.

Da nun der Kreisring des einjährigen Zuwachses oder ein Jahrring, nach Verhältniß seines äußeren Umfangs U″, immer nur eine sehr geringe Stärke hat, so kann man ohne berücksichtigungswerthen Fehler, die Grundfläche des

Jahrrings $= U \times S \square'' = \frac{US}{100} \square'$ setzen. Drückt dann H die Höhe des Stammes nach Fußen und F die Formzahl desselben aus, so ist der gegenwärtige einjährige Zuwachs dieses Stamms

I. bei ganz fehlendem Höhenwuchs

$$= \frac{USHF}{100}.$$

Findet sich aber außer dem Stärkenwuchse zugleich noch ein jährlicher Höhenwuchs = h Fuß vor, und bezeichnet G die Grundfläche, und B den Bauminhalt (= GHF) des gewählten Stammes, so ist der gegenwärtige einjährige Zuwachs desselben

II. bei noch stattfindendem Höhenwuchs

$$= \left[\left(G + \frac{US}{100}\right) \times (H + h)\, F\right] - B.$$

Der jährliche Höhenwuchs wird hierbei am bequemsten nach Zehnteln des Fußes geschätzt, oder auch an gefällten Stämmen gemessen.

Nach Herrn Forstrath König wird dieser Höhenwuchs ebenfalls geschätzt, dann aber muß erst erörtert werden, ob er als voller, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ angenommen werden kann, welche Erörterungen bei Anwendung der sub. II. angeführten Formel natürlich nicht nöthig sind, indem hierbei der geschätzte Höhenwuchs unmittelbar angewandt wird.

Da die ganze Stammstärke, incl. der Rinde, jährlich mindestens um so viel zunimmt, als die Stärkenzunahme des eigentlichen Holzkörpers beträgt, und da die Rinde bei den Inhaltsberechnungen und Schätzungen der Stämme und Bestände stets mit berücksichtigt werden muß; so nimmt man bei diesen Zuwachsberechnungen für U nicht den Umfang des eigentlichen Holzkörpers, sondern richtiger den des

ganzen Stammes an, und läßt die geringe Stärkenzunahme der Rinde unberücksichtigt.

Diese beiden mitgetheilten Formeln entsprechen, gleich denen aus Königs Forstmathematik oben angeführten, dem gegenwärtigen, oder dem zur Zeit der Untersuchung und Berechnung eben stattfindenden jährlichen Zuwachs, indem sie für n künftige Jahre, unter der Voraussetzung gleichbleibender Stärke der Jahrringe oder auch gleichbleibendem jährlichen Höhenwuchs, für den einzelnen Stamm, wie leicht einzusehn, zu niedrige Resultate geben.

Etwas anderes ist's freilich mit geschlossenen Beständen. Hier gewähren zwar auch die dominirenden Stämme, so lange bei ihnen die obigen Voraussetzungen stattfinden, einen mit jedem Jahre steigenden Zuwachs, die fortwährende Verminderung der Stammzahl hingegen, so wie der jährlich abnehmende Zuwachs der unterdrückt werdenden Stämme u. s. w. gestatten nicht, den vom einzelnen Stamme künftig zu erwartenden Zuwachs für die Gesammtzahl der Stämme anzuwenden; vielmehr hat die Erfahrung gelehrt, daß in demjenigen Alter, wo gewöhnlich Zuwachsermittelungen nöthig sind und vorgenommen werden, der jährliche Zuwachs geschlossener Bestände bereits abgenommen hat und successive immer mehr abnimmt, wenn auch der Durchschnittszuwachs derselben noch steigend sein kann.

Man erlangt daher durch die Anwendung der Formeln I. und II., in den gewöhnlichen Fällen, den höchsten einjährigen Zuwachs, der künftig noch von dem betreffenden Bestande zu erwarten ist, und dürfte dann wohlthun, die erhaltenen Resultate nach den örtlichen und sächlichen Verhältnissen noch etwas zu ermäßigen, wenn sie für längere Zeit, vielleicht über 20 Jahre hinaus, Anwendung

finden sollen, oder auch in Beständen von höherem Alter, bei schon stattfindender Abnahme der Jahrringstärke, noch mehr aber bei starker Auslichtung durch Absterben der Stämme, gefunden worden sind. Denn nur unter sehr günstigen Verhältnissen dürfte auch noch für ein späteres Bestandesalter, als unsere Erfahrungstafeln gestatten würden, der steigende Zuwachs der gesunden, sich immer mehr vermindernden, sowie der geringe und mit Recht ganz außer Ansatz bleibende Zuwachs der unterdrückten Stämme, dasjenige ersetzen, was ein dergleichen Bestand in den künftigen Jahren im Durchschnitt jährlich weniger zuwächst, als die gesunden Stämme desselben zu der Zeit der Untersuchung an einjährigem Zuwachse ausweisen.

Hauptsächlich dürfte bei der Anwendung des Höhenwuchses Vorsicht zu empfehlen, namentlich die Holzart, das Alter derselben, die Standortsverhältnisse und die Zeit, auf welche der Zuwachs angewandt werden soll, vorzügliche Berücksichtigung verdienen, obschon die in diesem Falle anzuwendende Formel sub. II. bloß einen mit jedem Jahre sich vermindernden Höhenwuchs annimmt.

Der jährliche Zuwachs am einzelnen, hauptsächlich frei stehenden Stamme hingegen, steigt noch lange Zeit hindurch, wenn der eines Bestandes von gleichem Alter schon abgenommen hat, wovon die bekannten Ursachen bereits auch oben erwähnt worden sind. Wollte man daher für den einzelnen freistehenden Stamm die unter I. und II. mitgetheilten Formeln anwenden, so würde man nicht den künftigen, mit jedem Jahre zunehmenden, sondern nur den gegenwärtigen einjährigen Zuwachs erhalten, der hier offenbar zu niedrig wäre.

Wenn nun auch die Berechnung des künftigen, während n Jahren (welche Zeit, wie sich von selbst versteht,

ihre angemessene Grenze haben muß) zu erwartenden jährlichen Zuwachses eines Stamms, von geringerer Wichtigkeit für den Forstmann ist und nur etwa bei dem Oberholze im Mittelwalde, oder sonst für räumlich stehende Stämme Anwendung finden dürfte; so ist es doch gewiß nicht uninteressant, und in manchen Fällen, wie schon erwähnt, sogar nützlich und nothwendig, denselben möglichst genau zu erfahren. Wie dieses nun, unter den verschiedenen Einfluß habenden Verhältnissen und Voraussetzungen, auf leichte und directe Weise geschehen könne, sei mir erlaubt noch anzuführen.

Wie Mathematik und Erfahrung lehren, nimmt die Formzahl F mit der wachsenden Höhe der Stämme ab und mit dem Alter derselben zu, so daß sie für eine nicht allzulange Zeit, n Jahre, als sich gleichbleibend, angenommen werden kann.

Unter dieser Voraussetzung nun, sowie wenn der jährliche Höhenwuchs h' eines Stammes sich während n Jahren gleich bleibt, ist, unter Annahme eines jährlich gleichen Grundflächenzuwachses, der künftige (n jährige) jährliche Zuwachs des betreffenden Stammes

$$\text{III.} = \frac{\left[\left(G + \frac{n\,U\,S}{100}\right) \times (H + n\,h)\,F\right] - B}{n}.$$

Bei den Formeln I., II. u. III. ward jährliche gleiche Grundflächenzunahme, daher abnehmende Stärke der Jahrringe vorausgesetzt. Kann man nun aber während n Jahren eine gleichbleibende Stärke der Jahrringe erwarten, so ist die jährliche Umfangszunahme des Stammes $= S : \frac{1}{6{,}28}$

$= S \times 6{,}28$, daher die $\frac{n}{2}$ jährige $= S \times 6{,}28 \times \frac{n}{2} =$

$3{,}14 \times S \times n$. Für $3{,}14 \times S \times n$ läßt sich ohne irgend beachtungswerthen Fehler, zur Erleichterung der Rechnung, $3\,S\,n$ setzen. Der durchschnittliche Stammgrundflächenzuwachs während n Jahren ist daher $= \frac{S\,(U + 3\,S\,n)}{100}\,\square'$, und der (n jährige) jährliche Zuwachs

IV. bei fehlendem Höhenwuchs

$$= \frac{S\,(U + 3\,S\,n)\,H \times F}{100}.$$

Bei noch stattfindendem Höhenwuchs h, ist sodann der (n jährige) jährliche Zuwachs

$$V. = \left[\left(G + \frac{S\,(U + 3\,S\,n)}{100}\right) \times (H + h)\,F\right] - B.,$$

und unter den bei III. gemachten Voraussetzungen ist derselbe

$$VI. = \frac{\left[\left(G + \frac{n\,S\,(U + 3\,S\,n)}{100}\right) \times (H + n\,h)\,F\right] - B}{n}.$$

Diese letztere Formel dürfte wohl dem höchsten Zuwachs entsprechen, den man für freistehende Stämme annehmen könnte, indem sich keineswegs läugnen läßt, daß derselbe unter günstigen Verhältnissen eine zeitlang stattfindet, ja in vielen Fällen übertroffen wird, da die Breite der Jahrringe, seltner wohl auch der Höhenwuchs, mehrere Jahre hindurch öfters als zunehmend erscheinen.

Die Zuwachsberechnung nach vorstehenden Formeln ist für den praktischen Gebrauch sehr anwendbar, selbst dann noch, wenn man sich des Duodecimalmaaßes bedienen wollte. Daß dann anstatt mit 100, mit 144 dividirt werden müsse, braucht kaum erwähnt zu werden.

Eben so versteht es sich von selbst, daß man bei der Anwendung dieser Formeln die nöthige Uebung im Schätzen

der Formzahlen erlangt, oder dieselben an ähnlichen Stämmen zuvor ermittelt habe; ferner daß man Höhe und Umfang der Stämme mittel- und unmittelbar messen, sowie auch den durch diese Berechnungen hervorgehenden wirklichen einjährigen Zuwachs sehr leicht in Procenten des Bauminhalts ausdrücken könne, wo und wenn letzteres erforderlich sein sollte.

Waldenburg, im Januar 1840.

G. A. Ch. Gieße,
Fürstlich Schönburgischer Forstsecretär.

Waldberichte aus Kurland 1838.

Mitau, den 1. Juli.

Die vielen verschiedenartigen, meistens sehr abweichenden Nachrichten, welche über die forstlichen Verhältnisse Rußlands im Umlaufe sind, haben ihren Ursprung aus Berichten, welche gewöhnlich nicht von Forstmännern herrühren. Es sind entweder statistische Nachrichten oder Angaben aus Reiseberichten entlehnt, die, in Folge der hier üblichen, sprichwörtlich bekannten raschen Reiseart, nur ein mangelhaftes Urtheil über diesen Gegenstand ablegen konnten, welches um so unhaltbarer werden muß, als meine lieben Landsleute, die Deutschen, gewohnt sind, das ganze europäische Rußland von Polangen bis zum Ural, wie man zu sagen pflegt, über einen Kamm zu scheeren, ohne zu berücksichtigen, daß die einzelnen Provinzen des ungeheuren Reichs von solcher Größe sind, daß sich in denselben besondere, ganz abweichende Eigenthümlichkeiten, sowohl in geognostischer, klimatischer als botanischer Hinsicht finden, die im Einklange mit den Sitten und Gebräuchen der stärkeren

oder geringeren Population die verschiedenartigsten größeren oder geringeren Ansprüche an den Wald machen.

Man vergleiche nur Kurland mit dem angrenzenden Livland und dem etwas nördlicheren Esthland, und selbst wieder die, durch zusammenhängenden Besitz und Lage hinsichtlich der Waldbewirthschaftung, so verschiedenen Theile der einzelnen Privinzen, so wird sich ergeben, daß es unmöglich ist, die Waldverhältnisse Rußland's allgemein darzustellen. — Jedes Gouvernement für sich ist einer besonderen Beachtung werth, wie dies denn unsere weise Regierung wohl berücksichtigt und keine allgemeine Forstgesetze ertheilt hat. — Der deutsche Forstmann würde erstaunen, wenn er neben der größten Holzverschwendung, neben dem unerschöpflichsten Holzüberflusse, die höchst möglichste Benutzung, die mühsamsten Kulturen sähe, welche ein und dasselbe Gouvernement aufzuweisen hat. Und ist dies nicht sehr begreiflich, wenn wir in einer Provinz von 473 □Meilen Flächenraum einzelne Güter, wie z. B. Dondangen in Kurland, finden, die bei circa 24 □Meilen zusammenhängenden Flächenraums nur 3000 steuerpflichtige Seelen besitzen, und dagegen wieder Güter von 300 Seelen, deren Waldareal nicht über 12000 Lofstellen beträgt.

Es mag paradox klingen, wenn ich behaupte, daß im Auslande tüchtig gebildete Forstmänner für Rußland's Waldverhältnisse in der ersten Zeit ihres Wirkens sehr unbrauchbar sind; — aber die eigene Erfahrung hat mich hiervon überzeugen müssen, da die Waldverhältnisse hier großartiger sind und nach einem ganz besonderen Maaßstabe beurtheilt werden müssen. Die an eine peinliche Bewirthschaftung der Wälder gewöhnten Forstmänner werden von den riesenmäßigen Waldverhältnissen erdrückt, und sie halten sich mit Kleinigkeiten auf, die als Spielerei erscheinen müssen,

wodurch sie das Vertrauen der Waldbesitzer zu ihrer Wissenschaft einbüßen. —

Ohnedies wird über die Forsten Rußlands erst seit 1831 etwas Umfassenderes berichtet, aber, wie es sich gebührt, in russischer Sprache, durch Lesnoi-Journal (Waldjournal), welches die „Petersburger Gesellschaft zur Verbesserung der Waldwirthschaft in Rußland," herausgiebt, aber der russischen Sprache wegen für die deutschen Forstmänner unbeachtet bleiben muß.

Möchte nachstehende kleine Reisebeschreibung etwas dazu beitragen, die kurländischen Forstverhältnisse im heimischen Vaterlande bekannter zu machen*).

Unsere Excursion erstreckte sich von Mitau aus über Doblen längs der lithauischen Grenze bis Rutzau, ohnweit Polangen, über Libau, Windau und Dondangen am Meerbusen bis zur livländischen Grenze.

Die nächsten Umgebungen von Mitau bieten für den Forstmann wenig Interessantes. — Die Lage ist sehr eben, niedrig und die Forsten, welche wir berührten, von sehr ge-

---

*) Anmerkung. Seit 1836, also seit zwei Jahren, existiren in Verbindung mit dem Mitauschen Gymnasium, in Mitau zwei Forst-Klassen, die Forst-Secunda und Prima. — In der Forst-Secunda werden mit Ausschluß der griechischen Sprache, an deren Stelle der Vortrag über Botanik, Zoologie und Mineralogie getreten ist, sämmtliche Schul-Wissenschaften der Gymnasial-Secunda betrieben. In der Forst-Prima hingegen wird auch kein Latein mehr gelehrt, sondern hauptsächlich rein forstwissenschaftliche und naturhistorische Gegenstände mit Einschluß der Logik und der russischen Sprache. Mit den Schülern der Forst-Prima macht der Oberlehrer der Forstwissenschaften jährlich eine Forstreise während der vierwöchentlichen Sommerferien. —

ringer Ausdehnung. — Der ganze Doblensche *) Kreis ist nach unseren Begriffen über Holzreichthum, holzarm, weil in früherer Zeit die in demselben gelegenen Forste nicht nachhaltig bewirthschaftet worden sind, und daher jetzt einen sehr geringen Etat haben. Deshalb ist es um so leichter geworden, zur Schonung dieser Forsten den Torfbetrieb seit dem Jahre 1832 einzuführen. Derselbe wird jetzt auf 17 kleinern und größern Mooren von einigen 30 Gütern ausgeführt; aber der Torf nicht wie in Deutschland durch besondere Torfstecher gewonnen, sondern auf gleichem Wege, wie hier die Holzfällung geschieht, durch sogenannte eigene Kraft d. h. durch jeden Torfberechtigten unter Oberaufsicht eines Torf-Inspectors, und der unmittelbaren Aufsicht eines Torfaufsehers ausgeführt. — Dessenungeachtet ist der Torfbetrieb überaus regelmäßig, und wir haben viele Gegenden des Auslandes, wo die Torfwirthschaft der hiesigen sehr nachsteht, wenngleich dort unterrichtete Torfstecher arbeiten und hier fast jährlich andere Torfstecher zur Arbeit kommen. — Der einzige Nachtheil dieser unentgeldlichen Arbeitsart besteht nur darin, daß die Arbeiter eine geringere Geschicklichkeit erlangen, und deshalb die Gewinnung sehr langsam, im Vergleich mit der im Auslande üblichen, vor sich geht.

Die Torfkarre ist bei uns nicht üblich, weil der Bauer gewohnt ist, mit dem kleinen Pferde und Wagen alles das zu transportiren, was der ausländische Bauer mit der Karre fortschafft. Fahren hier doch sogar die Bettler mit Pferd und Wagen umher! — Zum Torfstechen selbst wird der

---

*) Doblen liegt 4 Meilen von Mitau und Mitau gehört zu demselben.

Auflegerspaten mit dem Winkel und der Vorstecherspaten gebraucht.

Der Moostorf kommt in den sogenannten Hochmooren in großen Massen vor, und es sind deren von einer Ausdehnung und Mächtigkeit vorhanden, die keine völlige Consumtion derselben voraussehen lassen. Der Darg ist indessen ebenfalls nicht selten, und namentlich enthalten die in großer Mehrzahl sich findenden Kesselmoore diese Torfsorte. — Da aber der Darg leichter bröckelt und deshalb eine vorsichtigere Behandlung im trocknen Zustande fordert, so giebt der Bauer dem haltbareren Moos- und Hagetorf den Vorzug.

Die ausgestochene Grube, welche alljährlich bedeutend groß ist, weil gewöhnlich vom Entwässerungsgraben ab, die Torfstecher gleichmäßig vorrücken, wird zur Weidenutzung oder zum Kornbau wieder geebnet oder steht während des Herbstes, Winters und Frühlings unter Wasser, um den Wiederwuchs des Torfes zu fördern.

Aber nicht allein der Brennholzmangel hat in diesen Kreis eine weise Oekonomie durch die Benutzung des Torfes eingeführt, auch das Bauholz, welches öfters im Winter zu Schlitten 10—15 Meil. herbeigeschafft werden muß, hat auf ein Surrogat aufmerksam gemacht, welches im Ueberfluß vorhanden ist und reichlich benutzt wird. — Ich meine den Lehm. —

Großen Theils werden jetzt die Wirthschaftsgebäude und Bauerwohnungen von Lehm aufgeführt — gewöllert — anstatt sie früher nur von Balken — sogenannte Blockhäuser — gebaut wurden. — Bei dieser Bauart erspart man ungemein viel Holz, indem nur der Dachstuhl und die Thür- und Fensterpfosten von Holz angefertigt werden. Die

Wohnungen sind gesund, sobald sie gehörig ausgetrocknet sind. —

Der Mangel einer Holzart würde in diesem Kreise, so wie überhaupt im ganzen Norden nicht ertragen werden, und sich durch keinen Stellvertreter ersetzen lassen; es ist die Birke. —

Diese Holzart ist für den Ackerbautreibenden völlig unentbehrlich, indem sie alles Stellmacherholz liefert, was der Bauer gebraucht. — Wagen, Schlitten, Pflug und Egge, von denen nur der Pflug etwas Eisen enthält, werden aus Birken gefertigt, und da die Geräthe nur sehr oberflächlich gearbeitet sind, so werden jährlich eine ungeheure Menge von Stämmen dieser Holzart gefordert. — Die Wichtigkeit der Birke hat der Bauer dieses Kreises auch erkannt, und mit gärtnermäßiger Sorgfalt schützt er daher die kleinen Gehege — hier von der Birke — lettisch Bierse — Birsen genannt — in der Nähe des Gesindes (Bauerhof) um diese Holzart anzuziehn, die auch nur den Schutz gegen den Eindrang des Viehes fordert, um kräftig zu erwachsen. — Diese Birsen stehen unter Aufsicht der Kron-Förster; letztere sind indessen verpflichtet, vorzugsweise den Holzbedarf desjenigen Gesindes, auf dessen Terrain sich die Birse befindet, daraus zu befriedigen.

Dieselbe Sorgfalt wird aber auch den Birkenbeständen der Privatbesitzer dieses Kreises, deren freilich wenige sind, gewidmet. Die Fällung geschieht mit größerer oder geringerer Sorgfalt, um einen bessern Stockausschlag zu erzielen, und die nöthigen Saatstämme werden nachgelassen, um die Lücken mit Anflug zu besetzen. Nur der Umtrieb wird für die Birke etwas zu hoch angesetzt, weil die Nutzholzstämme zumal zu Achsen und Naben eine Stärke von 10 — 12″ Durchmesser erfordern. Diesen Mißgriff wird

aber schon an vielen Orten eingesehen, und man ist bemüht, durch Ueberhalten von Laßreidel hinreichend Nutzholzstämme für die Zukunft zu erziehen, um der starken Nachfrage nach dieser Holzart genügen zu können.

Die Weißerle, welche gewöhnlich als Strauch, wie man es hier nennt, benutzt wird, d. h. in einem Umtriebe von 7 Jahren, leidet häufig durch das Behüten mit Vieh. — Ich werde später darauf zurückkommen.

Wir besuchten an diesem Tage noch das Schnickersche Revier, zum Forste Baukaushof gehörig. — Seit 10—15 Jahren sind in diesem Reviere sehr gute Birkenbestände angezogen, und einzelne kleinere Rinnensaaten mit Eicheln gemacht, die sehr gut bekommen waren. —

Den 2. Juli.

Behnen, eine Besitzung zu Altautz, dem Herrn Grafen von Medem gehörig, ist interessant durch die guten Espenschläge, die seit 1828 regelmäßig bewirthschaftet werden, durch die Weißellernschläge und Birkenpflanzungen.

Die Espe, welche hier in großen Beständen auf stark lehmhaltigem Boden sehr kräftig gedeihe, wird wegen ihres sichern Gedeihens und des großen Wassergehaltes sehr geschätzt. — Besonders da die Brennereien, Dampffütterung, Ziegelbrennereien und das Darren des Getreides eine bedeutende Holzmenge fordert. — Der Erziehung der Espe ist der Spätfrost sehr oft nachtheilig, und nur ausnahmsweise werden sie von Chrysomela populi so stark beschädigt, daß sie bedeutend im Wachsthum zurückbleiben. Erst im 7.—8. Jahre fangen sie an, sich lichter zu stellen. — Die stärkeren Wurzelloden von diesem Alter halten 12′ Länge und 1½—2″ Durchmesser. — Die hiesigen 30—40jährigen Espenbestände sind mit Haseln-Unterholz bestanden, von

welchem Strauche die dauerhaften Speichen der kleinen Ackerwagen gearbeitet werden. — Sobald die Espen im 40. Jahre noch gesund und geradewüchsig sind, so geben sie sehr dauerhafte Bauhalken, wozu dieselben auch hier in Menge verbraucht werden. Bekanntlich müssen sie bald nach der Fällung geschält werden, und sind dann, im Trocknen verbaut, fast unverwüstlich. — Sehr starke Espen, von 18—20″ Stärke und 30—40′ astreiner Schaftlänge, werden, wenn sie gesund sind, zu Backtrögen sehr gesucht.

Die Weißeller gedeiht in diesem Reviere, so wie fast in ganz Kurland, wo sie nur irgend einen anpassenden Boden findet, ganz vorzüglich. — Sie stellt sich bis zum 30. Jahre nicht licht, und giebt deshalb einen bedeutenden Massenertrag. — Gewöhnlich wird sie in einem 6—8jährigen Umtriebe schlagweise bewirthschaftet, und als Strauch abgegeben. — Außerdem wird sie auch zu Dach- und Zaunstangen verwendet, wo sie, platzweise geschält, besonders als Dachstange unter Stroh, sehr lange ausdauert. Das Holz, welches außer gutem Brennholz auch hie und da zu Meublen benutzt wird, liefert vom Schmidt sehr gesuchte Kohlen.

Der Erziehung steht durchaus kein Hinderniß im Wege, nur dürfen die jungen Schläge nicht beweidet werden, wenn gleich die Lohden nicht durch Verbeißen vom Vieh leiden. — Der Schaden, den das Vieh verursacht, besteht nämlich blos im Zertreten der sehr flach liegenden Wurzeln der Weißeller. — Bekanntlich treibt diese Holzart sehr viel Wurzelbrut; und einmal durch Abbrechen oder Zertreten verdorbene Weißellerlohden erholen sich nie wieder. — Auf diese Weise vollkommen ruinirte Weißellernbestände findet man häufig auf ganz gleichen Bodenverhältnissen neben den vollkommensten Stangenholzorten dieser Holzart. — Die

Weißeller erträgt die Beschattung nicht besonders, ist sie aber von Jugend auf an dieselbe gewöhnt, so zeigt sie ziemlich gleiche Ausdauer in der Beschattung mit dem Hasel-Strauche. — Obgleich ein fruchtbarer, stark lehmhaltiger humoser Sand ihr sehr zusagt, so gedeiht sie ebenfalls sehr kräftig auf kaltgründigem lehmhaltigen Grand, besonders wenn die Lage einen Bergabhang bildet. Auch aus dem Samen ist sie sehr leicht zu erziehen. —

Aus der Insektenwelt ist es Chrysomela Alni, die sie fast alljährlich in sehr großer Menge der Blätter beraubt. — Larve und Käfer fressen begierig das Blätterfleisch; indessen sind es gewöhnlich die schon verkrüppelten Bestände, die hauptsächlich von diesem Insekte zu leiden haben. — Der Abtrieb dieser Holzart geschieht ohne irgend Vorsicht dabei zu beobachten, mit dem schweren Beile. Da es hauptsächlich Wurzellohden sind, die den Nachwuchs bilden, so ist die Art des Abhiebs auch wenig zu berücksichtigen.

Den 3. Juli.

Die in diesem und dem Reviere Altautz gemachten Birkenpflanzungen sind, obgleich ziemlich ausgedehnt, doch deshalb nicht ohne Tadel, weil die Auswahl der Pflänzlinge nicht sorgfältig genug geschehen ist, wodurch die Mehrzahl derselben kümmert. — Interessant sind die seit einigen Jahren gemachten Versuche über die Möglichkeit, aus Deutschland, und zwar aus Lübeck geholte Rothbuchen-Heister hier anzupflanzen. — Von circa 1500 Stück Pflänzlingen von 6—8' Höhe, leben jetzt nur noch 28—30 Stück, die aber vollkommen gesund sind und einen recht kräftigen Wuchs haben. — Weiter unten wird von der Buche noch die Rede sein.

Die in diesem Reviere gemachten Ansaaten mit Eicheln

sind sehr gelungen. Dieselben sind in Saatkämpen gemacht, aus welchen die Verpflanzungen vorgenommen werden.

Ferner ziehen die gemachten Saatversuche der Pinus austriacus, Pinus larix, Pinus picea Lin. die Aufmerksamkeit auf sich. — Der zur Aussaat gewählte Platz entsprach leider nicht dem Zwecke, dennoch hatten die Pflanzen das 3. Jahr erreicht, und waren die einzelnen Weißtannen, obgleich ohne Schirm erzogen, ziemlich kräftig. — Es hält bekanntlich sehr schwer, die Weißtannen hieselbst zu erziehen. Sie läßt im Wachsthum sehr früh nach, selbst wenn die günstigsten Local=Verhältnisse derselben gegeben werden. Das Klima muß für diese Holzart zu rauh sein.

Der größere Theil des ziemlich bedeutenden Waldes, welcher zu Altaütz gehört, hat einzelne Kiefern und ausgedehnte Fichtenbestände, die schlagweise bewirthschaftet werden. — Starkes Holz findet sich der früheren ausgedehnten Holzung wegen, sehr wenig.

Der geschmackvoll angelegte Park, nebst dem schönen gothischen Schlosse, macht diesen Landsitz überaus reizend, und in dem Park findet der junge Forstmann zu seiner Belehrung viele botanische Seltenheiten, die der Besitzer, Herr Graf von Medem, mit großer Sorgfalt pflegen und fortwährend aus den ersten Handelsgärten Deutschlands completiren läßt. — Die zarteren Holzarten werden durch Strohbedeckung gegen den Frost während des Winters geschützt. —

Den 4. Juli.

Wir durchreisten heute einen Theil des Alt=Schwardenschen Krons=Forstes und des Groß=Essernschen Privat=Forstes bis nach Gramsden. — Dieser Weg führt durch

ziemlich bedeutende Kiefern, Fichten und verhauene Eichenbestände.

„Besonderer Erwähnung verdienen die schönen Kiefern des Duhmick-Waldes, zu Essern gehörig. — Der Bestand liegt auf den hügeligten Ufern der Windau, und enthält einzeln stehende Kiefern von 60—80′ astreiner Schaftlänge und 30—28″ Durchmesser. — Den Schluß des Bestandes bilden jüngere Fichten (Rothtannen, hier Grähnen genannt), die, obgleich unter dem Schutze der Kiefern, dennoch zu schwachem Bauholze herangewachsen sind.

Die Kiefern, welche bei einer früheren Hauung nachgelassen worden sind, beweisen durch die Biegung, welche diese Stämme mehr oder weniger haben, wie nachtheilig die Freistellung auf sie gewirkt hat. — Nicht alle dieser so schön gewachsenen Stämme werden sich einst zu Masten eignen, was gewiß der Fall gewesen wäre, sobald die Unterbrechung des Schlusses durch Herausnahme der nebenstehenden Kiefern nicht stattgefunden hätte.

Bei dem Uebergang über die Windau tritt man gleichsam in eine andere Forst-Region. — Die Eichenbestände, welche schon seit so vielen Jahren den Stapelplatz in Libau mit Schiffs- und Hafenbauholz versorgen, beginnen. — Aber mit Betrübniß bemerkt man bald, wie diese Waldungen blos als Mittel betrachtet worden sind, um die Kassen der Privaten zu füllen. — Nirgends sieht man für den Anbau dieser wichtigen Holzart etwas gethan. Die sehr ausgedehnten Bestände sind mehr und weniger verhauen; die vielen Lücken, welche durch das Aushauen einzelner Stämme entstanden sind, haben sich mit Weichholz, und zwar mit Espen, Weißellern, Haseln und Birken wieder bestockt. — Ueberhaupt werden in den Privat-Waldungen sehr wenig starke gesunde Eichen noch gefunden, und

selbst nicht sehr brauchbares Holz dieser Baumart wird jetzt schon von den Holzhändlern genommen.

Bekanntlich kommt bei uns in Kurland, so wie in Liv- und Esthland nur die Quercus pendunculata oder foemina Lin. vor, wogegen Quercus Robur gar nicht angetroffen wird. Es ist unerklärlich, wie die Botaniker darauf gekommen sind, diese letztgenannte Eichenart als diejenige zu bezeichnen, welche am nördlichsten geht, da selbst die bei Petersburg vorkommenden Eichen der pendunculata angehören. — Der Wuchs der Eichen ist sehr selten langschäftig und die größte Höhe, welche hier der Wipfel der Eichen erreicht, beträgt 60—70′.

Der Verkauf der Eichen geschieht stammweise. Der Wraker bohrt die Stämme an und zahlt für die tauglichen 1—3 Rub. Silb. Dann besorgt derselbe die Fällung, Bearbeitung und den Transport auf eigene Kosten — ist aber weiter nicht verpflichtet, den Abfall aus dem Walde zu schaffen. — Der Transport geschieht meistens zu Lande und ist sehr mangelhaft. — An solchen Orten, wo der Transport runder starker Hölzer sehr viel kostet, richtet man im Walde ganze Schiffe zu und transportirt die zugerichteten Stücke per Achse.

Es würde gewiß nicht schwer halten, hier wieder erträgreiche Eichenbestände zu erziehen, da der Boden kräftig ist, und durch die schnelle Wiederbestockung der entstandenen Blößen mit Weichhölzern und der Fichte, nichts durch Austrocknen, vom Humus-Gehalte hat verlieren können.

Die zweckmäßigste Art, hier die Eiche wieder zu erziehen, würde ohne Zweifel die Pflanzung sein; aber daran wird in dieser Gegend Kurland's noch nicht gedacht. — Uebrigens wird die Eiche hier nur für den Handel von Wichtigkeit, denn zur Consumtion im Lande wird sie sehr

wenig gebraucht. Die Fällung und der Transport ist für den Bauer zu schwierig.

In den Wäldern der hohen Krone werden keine Eichen verkauft, und nur die über- und abständigen werden, nach eingeholter Erlaubniß, zu Nutzholz in sehr einzelnen Exemplaren an die Krons-Höfe und Bauern abgegeben. — Dagegen werden in einzelnen Gegenden von den Privat-Bauern nur die einzelnen größeren Aeste stärkerer Eichen zu Speichen und dergleichen Nutzholzsortimenten gebraucht. — Aeltere Stämme dieser Holzart werden sehr selten entwandt, weil sich bei der Fällung und dem Transporte derselben zu große Schwierigkeiten finden, die von dem hiesigen Bauer bei jeder Arbeit gefürchtet werden.

Die zu Schiffsbauholz tauglichen Eichen in den Wäldern der Krone sind gestempelt; sie gehören als solche dem Departement der Schiffsbauholz-Waldungen, und dürfen von der Gouvernements-Forst-Verwaltung nicht angewiesen noch benutzt werden. — Da nun solche meistens sehr vereinzelt stehende Stämme als gemischte Holzart in anderen Beständen vorkommen, die, wenn sie das haubare Alter erreicht haben, abgetrieben werden, so geschieht es sehr häufig, daß die freigestellten gestempelten Eichen Frost-Risse erhalten und zum Schiffbauholz untauglich werden.

Der Transport des Schiffbauholzes geschieht sehr selten zu Wagen, und nur im äußersten Nothfall schreitet man zu dieser Transportmethode. Wo es die Localität erlaubt, wird der Wassertransport angewandt, sonst geschieht die Abfuhre zu Schlitten.

Merkwürdig ist es, daß die Eichenrinde sehr selten als Lohe verbraucht wird. Die Gerber begnügen sich mit der Fichtenrinde, die man in ziemlicher Menge consumirt.

Als einen sehr fühlbaren Feind der Eichen hat sich in

Kurland die Tortrix viridana gezeigt, denn sehr schöne Eichenbestände sind durch das wiederholte Erscheinen dieses Insekts wipfeltrocken geworden und kümmern. Wir können namentlich einen Fall aufführen, wo sie drei Jahre hinter einander erschien und einen gemischten Eichenbestand von 60—80 Jahren wipfeldürr gemacht hat.

Wir berührten heute auch das anmuthige Ambothen, welches seiner romantischen Lage wegen es wohl verdient, den Fuß des reisenden Forstmannes auf kürzere Zeit aus dem Walde zu lenken, um sich an der in Kurland so seltenen hügelreichen üppigen Gegend zu erfreuen. — In der Nähe des, auf einem kegelförmigen hohen Berge gelegenen, Schlosses, findet sich im Schloßpark ein Exemplar von Prunus padus, dessen Stammdurchmesser 16″ beträgt und dabei 35—40′ Höhe hat. — Obgleich diese Holzart in unsern Waldungen sehr häufig ist, so findet man sie sehr selten von dieser Stärke. — Die lehmhaltigen Berge in der nächsten Umgebung der Hofes-Felder sind mit kräftig wachsenden Eschen, Ahorn und Quitschen (Sorbus aucuparia) bedeckt, und erhöhen durch die verschiedenfarbige Laubmischung den malerischen Reiz der Gegend.

Den 5. Juli.

Kalethen, ein Gut, welches dem Herrn von Nolde gehört, enthält für den nordischen Forstmann eine große Seltenheit. — Ich hatte diesen Ort in der Absicht besucht, um meinen Zuhörern die Weißbuche zu zeigen, die angeblich hier wild vorkommen sollte, und war daher nicht wenig erfreut, statt der Weißbuche in diesem Walde drei alte Rothbuchen von 80—100 Jahren zu finden, die eben so reichlich Mast trugen, als sich auch einzelner Aufschlag fand, der aber des lichten Standes wegen und vielleicht mehr

noch der unausgesetzten Viehweide halber nicht aufkommen konnte. Das Wachsthum war nicht freudig, obgleich der Boden stark lehmhaltiger humoser Sand ist; die obern Aeste waren stark mit Bartmoos behangen. Der Wald, in welchem sich die botanischen Seltenheiten Kurlands fanden, ist mit lichtstehenden Kiefern und Haselunterholz bestanden. Dies sind nun ohne Zweifel die nordöstlichsten bekannten, wildwachsenden Buchen; denn wenn sie in Schweden auch bis zum 58° nördl. Breite, und zwar bis Hunneberg, vorkommen, so ist die westlichere Lage Schwedens gegen Kurland dabei wohl zu berücksichtigen. — Die Dimensions-Verhältnisse der gefundenen Rothbuchen sind:

Nr. 1. — 55″ Peripherie } 45′ Höhe, der Zweiganfatz
Nr. 2. — 41″ — } bei 6—8′.
Nr. 3. — 30″ — nur 4 hoch, abgebrochener Stamm mit einem kräftig grünenden Seitenaste.

Ich erhielt das Versprechen, daß durch Wundmachung des Bodens und Einfriedigung des Platzes, die mögliche natürliche Fortpflanzung dieser seltenen Gäste in unseren Waldungen, versucht werden sollte *).

Die drei folgenden Tage wurden der Entenjagd auf dem Pappensee, unfern der Seeküste, gewidmet, um die hier häufig vorkommenden Seltenheiten aus der befiederten Welt,

---

*) Anmerkung. Die Rothbuche kommt nicht, wie Herr Pfeil in den krit. Blättern, Band 4, Heft 2, Seite 63, anführt, einzeln in Livland mit der Ulme vor. Es sind diese drei von mir entdeckten und öffentlich bekannt gemachten Rothbuchen bis jetzt die einzigen, die wildwachsend vorkommen. Was dagegen die Ulmen betrifft, so geht dieselbe nördlicher (bis Esthland), und kommt in manchen Gegenden Kurlands fast eben so häufig als die Esche und Ahorn, Acer platanoides, vor. Auch stehen der Anzucht der Ulme durchaus keine solche klimatische Hindernisse im Wege, als dies bei der Buche der Fall ist.

zur Bereicherung unseres kleinen ornithologischen Kabinets zu jagen. — Leider war in diesem Sumpfsee der Wasserstand dies Jahr so niedrig, daß man eben so wenig den Sumpf- als Wasservögeln etwas anhaben konnte. — Nur von der Larus minuta, die in Kurland selten ist, wurden mehrere Exemplare geschossen. —

Der 9. und 10. wurde zum Besuch des Rutzauschen Krons-Forstes benutzt. — Dieser Wald, der sich von der Ostseeküste längs der lithauischen Grenze erstreckt, enthält circa 120,000 Lofstellen.

Der Boden ist im Durchschnitt Sand mit einer geringen Humusschichte, mit wenigen Ausnahmen von stark lehmhaltigen Flächen und einigen sehr bedeutenden Hochmooren. — Deshalb bildet denn auch das Nadelholz, und zwar die Kiefer, den herrschenden Bestand, obgleich die Birke sammt übrigem Laubholze nicht selten sind, und ebenfalls ganze Bestände bilden, und sogar, wie ich später darauf zurückkommen werde, eine nicht unbedeutende Fläche mit Weißbuchen bestanden ist.

Die Versumpfungen, wovon alle kurländischen Forste mehr oder weniger leiden, sind in dem Rutzauschen Walde von keiner großen Ausdehnung, wenn gleich dieselben nicht fehlen.

Das feuchte Klima begünstigt das Entstehen und die Vermehrung der Versumpfungen, besonders wenn die Niedrungen des hügeligen Landes mit Fichten bestanden sind, greifen dieselben sehr schnell um sich. — Durch den regen Eifer vieler Forstbedienten sind durch zweckmäßige Entwässerungsarbeiten schon viele Flächen, die bisher ertraglos waren, wieder in Bestand gebracht, und dies wird immer um so nöthiger, je weiter der zunehmende Ackerbau den besseren Waldboden fordert. — Die Kiefernbestände dieses

Forstes enthalten alle Altersklassen und die Bestandsbeschaffenheit ist im Allgemeinen gut — und wenn sich auch hin und wieder mehr Oberständer oder Waldrechter in den Stangenholzarten finden, als dem dadurch beschatteten Unterholze zuträglich, so wird dies deshalb von geringerem Nachtheil, weil erstens die sehr langschäftigen schwach bekronten Kiefern einen sehr geringen Grad der Unterdrückung, vielmehr nur eine Beschirmung bewirken können, und zweitens die durch die Oberständer erzogenen stärkeren Stämme so hoch verwerthet werden können, daß deren Ertrag den Verlust des durch die Beschirmung unterdrückten Holzes deckt. — Die hohe Verwerthung solcher Stämme ist aber nicht in allen Gegenden Kurlands möglich.

Die bisherige Wirthschaft in den Kiefernbeständen ist eine unregelmäßige Schlagwirthschaft gewesen. — Wo Hauungen stattgefunden haben, hat man einzelne Samenbäume nachgelassen, die nach und nach den abgetriebenen Schlag wieder besamt haben, was um so leichter geschehen konnte, als der magere Boden keinen starken Grasüberzug erzeugen konnte. — Da nun eine solche Besamung, besonders wenn der Boden, wie hier, nicht verwundet wird, oft 15—18 Jahre dauert, bis der Platz vollkommen bestanden ist, so läßt es sich um so eher auch erklären, daß die Herausnahme der nachgelassenen Samenbäume sehr große Schwierigkeiten hat, die bei der üblichen Holzfällung ohne Schaden gar nicht ausführbar ist. — Ferner leiden unsere Waldungen sehr häufig durch Waldbrände, und da gebietet die Vorsicht die Samenbäume so lange als möglich überzuhalten, um im Fall der Noth eine zweite natürliche Besamung bewerkstelligen zu können.

Die Fichtenbestände, welche theils den lehmhaltigeren, theils die versumpfteren Niederungen einnehmen, haben im

größerer Ausdehnung durch den Borkenkäfer schon vor vielen Jahren gelitten, und noch jetzt ist man fortwährend mit dem Aufräumen des gefallenen und abgestandenen Holzes beschäftigt. Die durch den Borkenkäfer verwüsteten Bestände nehmen wenigstens eine Fläche von ½ □Meile ein, und obgleich die Räumung dieser Fläche in vielen Jahren nicht ausführbar war und es an Fichtenbeständen in der Nähe nicht fehlte, auch hin und wieder einzelne Fichten auf der bezeichneten Fläche ganz unangetastet vom Borkenkäfer blieben; so hat sich dieser Waldverwüster dennoch nicht weiter verbreitet, sondern ist nur jetzt noch hie und da in einzelnen Exemplaren zu finden. Daraus ist denn wohl die Bemerkung zu ziehen, daß das Erscheinen und die Verwüstungen dieser kleinen Thiere an gewisse uns bis jetzt gewiß noch unbekannte Verhältnisse geknüpft sind, daß aber hauptsächlich kranke Stämme ihre Vermehrung befördern. — Das erste Erscheinen des Borkenkäfers war Folge eines großen Windbruchs, der sich fast über die ganze oben angeführte Fläche erstreckte, und so lange dies absterbende Holz im Walde war, ging die Vermehrung des Borkenkäfers mit Riesenschritten vorwärts, aber seit der Zeit, wo das gefallene Holz für den Käfer keine Nahrungstheile mehr enthielt, zog derselbe nicht etwa in die angrenzenden gesunden Bestände, sondern verschwand nach und nach ganz.

Warum setzte der Käfer die Verwüstungen nicht fort, da doch zur Fortpflanzung durch die angrenzenden Bestände scheinbar alle Mittel gegeben waren? — Obgleich ich gewiß nicht zu denjenigen gehöre, welche glauben, daß man zur Verminderung der schädlichen Insekten wenig beitragen könne, so habe ich dennoch die feste Ueberzeugung, daß wir allein, zu deren Vertilgung durch die zweckmäßigsten Vorkehrungsmittel nichts beitragen würden, wenn die Natur

uns nicht hülfreiche Hand leisten wollte. — Auf dem Harze war man der Meinung, daß man den Borkenkäfer durch den möglichst schnellsten Einschlag des angegriffenen Holzes vertilgt habe — hier ließ man das angegriffene Holz viele Jahre unangerührt liegen, und ehe es noch zum Einschlage kam, hatte sich der Borkenkäfer schon wieder verloren.

Die bis jetzt gereinigte Fläche des Fichtenortes hat sich hie und da wieder besamt; doch sind auch viele Kiefern, Birken und Espen angeflogen.

Die Brandstellen *) des hiesigen Forstes sind sehr unbedeutend, obgleich der Forst überall zusammenhängt, wodurch sowohl die Aufsicht als auch das Löschen beim Brande sehr erschwert wird. — Gewöhnlich fliegen die Brandstellen wieder mit Birken an; eine Erscheinung, die sich in ganz Kurland häufig zeigt. Dagegen aber findet sich der Hylesinus piniperda sogleich im nächsten Jahre ein, ergreift zuerst die auf der Brandstelle noch übriggebliebenen Kiefern-Stämme, und geht von dort in die benachbarten Bestände derselben Holzart über. Dies gilt hauptsächlich von jüngeren Beständen von 30—50jährigem Alter. — Ebenso wie die Brandstellen leiden auch die plötzlich lichtgestellten Kiefernbestände, welche Holz von verschiedenem Alter enthalten. Wird das ältere Holz herausgenommen, so fällt der Hylesinus piniperda in Menge die jüngsten Triebe des nachbleibenden jüngeren Holzes an. Dieselbe Bemerkung wird hier häufig bei Stangenholzarten gemacht, wo man an Feldrändern die Randbäume wegnimmt, um das Feld von der nahen Beschattung zu befreien.

Zur Vertilgung dieses Insekts wird nichts gethan;

*) Brandstellen heißen hier die durch Waldbrand verwüsteten Flächen.

weil die von ihm angegriffenen Bestände selten ganz eingehen. — Das Holz wird zwar im Längenwuchse gehindert, indessen stirbt dasselbe nicht völlig ab. — Im Winter habe ich den Käfer nie in den Röhren der ausgefressenen Zweige gefunden.

Außer den Nadelholzbeständen und hier in Kurland gewöhnlich vorkommenden Laubholzbeständen als Birken, Ellern, Espen, Eschen u. s. w. hat der Rutzausche Forst einen mit Ahorn, Linden und Fichten gemischten Weißbuchenbestand aufzuweisen, der für den Forstmann und Botaniker von gleich großem Interesse ist. — Dies scheint der nordöstlichste bekannte Weißbuchenbestand in Europa zu sein. — Die Lage ist hügligt, der Boden stark lehmhaltiger humoser Sand, welcher mit einem ziemlich starken Gerölle bedeckt ist. — Der Wuchs der Weißbuchen ist ziemlich gut, obgleich die Mehrzahl der Stämme schon überständig, und deshalb die stärkeren hohl waren. Die stärksten Stämme, welche 22 Zoll 23″ und 31″ Durchmesser haben, können gewiß für die größten bekannten Exemplare dieser Gattung gelten. — Die durchschnittliche Durchmesser-Stärke der vorhandenen Stämme betrug indessen 5—12″. rhein. Zuweilen finden sie sich horstweise ganz rein, ohne alle Untermischung, und es ist ein gar behagliches Gefühl, im Schatten der zur Zeit reichlich mit Samen behangenen Bäume zu wandeln. — Obgleich sich Aufschlag in Menge fand, so war derselbe sehr stark verbissen und konnte es nur der großen Reproductionskraft dieser Holzart zugeschrieben werden, daß die oft 10—15 Jahr alten Samenlohden, welche bisweilen nur 6—7″ hoch waren, nach dem alljährlich wiederholten Verbeißen, dennoch vegetirten. — Die oben genannten eingesprengten Holzarten zeigten einen kräf-

tigen Wuchs, wie denn überhaupt Eschen *) und Ahorn, und zwar ausschließlich der Spitzahorn, in Kurland ganz vorzüglich gedeihen. — Die Fichte hat sich nur als Unterholz eingedrängt.

Da dieser Bestand stets als eine forstliche Seltenheit behandelt worden ist; so haben, mit Ausnahme einer Fällung von einzelnen Stämmen für das polytechnische Institut in St. Petersburg, keine Hauungen stattgefunden. Da es aber des geschlossenen Bestandes wegen keine Schwierigkeiten hat, einen Behauungsschlag zu stellen, so versprach mir der Oberförster, Herr von Gottschalk, für die Verjüngung dieses Bestandes Sorge tragen zu wollen, damit diese Holzart, welche in Kurland so selten und nur einzeln angetroffen wird, auch für die Zukunft erhalten werde. In der lettischen Sprache heißt die Hainbuche Skrable oder Skabarsche und der beschriebene Bestand wird Saback (Stiefel) genannt.

An der entgegengesetzten Seite dieses Reviers, nämlich in der Nähe der Seeküste, unfern des Pappensees, finden sich in den großen Fichtenbeständen, die durch Versumpfung sehr leiden, viele Ulmen und auch hin und wieder einzelne Taxus. Beide Species kommen indessen nur einzeln vor und stets von schlechtem Wuchse. Eigen ist es, daß Ulmus effusa in Kurland die gewöhnlichste Art ist, wogegen Ulmus campestre nur höchst selten vorkommt.

Am 10. verließen wir das interessante Revier, um die größte forstliche Arbeit, welche in Rußland und gewiß in der Welt existirt, zu besuchen.

---

*) So steht ohnweit dem Gesinde Dimse, zum Privat-Gut Lesten gehörig, eine Esche, die bei 22 Fuß Umfang, 18′ reine Schaftlänge hat. Gewiß eine der größten Eschen, die existiren, leider ist sie hohl, grünt indessen kräftig fort.

Die Sandbindung ohnfern Niederbartau, deren schon im Petersburger Forstjournal 1838, im Inlande 1839 und an verschiedenen Orten Erwähnung gethan ist, verdient mehr bekannt zu werden, als dies bis jetzt der Fall ist. — Nur derjenige, welcher die Schwierigkeiten kennt, welche mit ausgedehnten Sandbindungsarbeiten verbunden sind, wird die Riesengröße dieser Forstkultur fassen.

Die Versandung erstreckt sich in der Richtung von Süden nach Norden über eine Fläche von 972 Lofstellen = 1430 Morgen preußisch — theilt sich in 3 hohe Berge, die bis vor 3 Jahren, wo die Sandbindungsarbeiten angefangen wurden, oft mit ihrem Standorte wechselten. — Von der Westseite — also der Seeseite — ist dieselbe an manchen Stellen durch geringe Schutzdünen gedeckt; letztere sind indessen so niedrig, daß sie nicht den 8. Theil der Höhe der hinter ihnen liegenden Sandberge erreichen. — An der Südseite der Versandung, unmittelbar am Meere, ist ein Berg, bisher eine Sturzdüne von 190 Fuß, dessen fast senkrechte, dem Meere und einem Theil der Versandung zugekehrte Wand die Hauptquelle der Versandung bildet. — Unter der öden Fläche der Versandung liegen 17 Bauerhöfe, von denen nicht mehr die Spur zu sehen ist, und eine große Menge ertragreicher Wiesen und Aecker liegen mehrere Faden tief unter dem Sande für immer vergraben.

Die durch diese Versandung für die zunächst belegenen sehr ertragreichen Güter wachsende Gefahr, veranlaßte die hohe Krone zu befehlen: daß durch zweckmäßige Maßregeln diesem Uebel abgeholfen werden solle, und 1835 wurden unter der Forst-Verwaltung des Gouvernements-Oberforstmeisters von Mannteuffel und unter der speciellen Aufsicht und nach dem Plane des Oberförsters Adjunct von

Sänger, welchem der Oberförster von Gottschalk zur Seite stand — die Sandbindungsarbeiten begonnen, und in einer Zeit von sechs Wochen beendet. —

Die Bindung sollte nach folgendem Plane ausgeführt werden.

Alle Höhen und Sturzdünen sollten mit Kiefernstrauch gedeckt, mit Kiefern und Sandhafer (Elymus) besäet, und mit Weiden-Stecklingen bepflanzt werden; die Niederungen oder die Thäler sollten mit Birken, Ellern, Espen und Pappeln (die kanadische und Silberpappel) bepflanzt werden; die Coupier-Zäune werden als unzweckmäßig verworfen.

Zur Deckung einer Loffstelle 40,000 □Fuß sind 18 Faden Kiefernzweige, à 7 Fuß im Cubo, erforderlich, und es mußten deshalb 12,700 solcher Faden Aeste herbeigeschafft werden. — An Pflänzlingen und Stecklingen waren mehrere 100 Tausende Exemplare nöthig. — Eine noch größere Menge von Elymus- und Arundo-Pflanzen, so wie im gleichen Verhältnisse Samen der Kiefer und der genannten Grasarten; ferner Reckzaunpfosten und Stangen in solcher Menge, daß eine Linie von 30 Wersten Länge (4½ Meilen) damit besetzt werden konnte.

Mit dem Beginn des Frühjahrs ging man an die Arbeit, und obgleich die Menschenkraft sehr bedeutend war, so wurde dennoch die größte Eile nöthig, um theils das Ausschlagen der Pflänzlinge, welche leider nicht mit der erforderlichen Vorsicht ausgewählt werden konnten, theils das Entnadeln der Aeste bei eintretender Wärme, und hauptsächlich um theils das Versanden des angeführten Strauchs zu verhüten, was dennoch nicht immer bei der großen Flüchtigkeit des Sandes gelang. Durch das Ausgraben der versandeten Faden ging natürlich viel Zeit verloren. — Aller dieser Hindernisse ungeachtet, wurden nach 6 Wochen sämmt-

liche Arbeiter entlassen, und eine völlig wüste Sandgegend war wie durch einen Zauberschlag mit einem üppigen Smaragdteppich überzogen.

Besonderer Erwähnung verdienen die Deckung der Sturzdünen, unter denen die des Ciupekalne, welcher, wie oben erwähnt, eine fast senkrechte Höhe von 190′ hat, sich besonders auszeichnet. — Die Kiefernzweige sind nämlich durch übergelegte und mit Haken angeheftete Latten befestigt, und reihenweise ziehen sich Pflanzungen von Weidenstecklingen am Berge in die Höhe. — Die Pflanzungen in den Niederungen sind mit einer Genauigkeit angelegt und ausgeführt, daß sie nichts zu wünschen übrig lassen.

Da ich jährlich diese Kultur seit ihrem Entstehen besuchte, so habe ich Gelegenheit gehabt, den günstigen Fortgang derselben zu beobachten, und da der Herr Oberförster Adjunct von Sänger seine Bemühungen durch einen so glücklichen Erfolg belohnt sieht, so läßt sein Eifer keine Versuche unberücksichtigt, um aus der früheren Sandwüste einen ertragreichen Wald zu schaffen.

Die Resultate, welche sich bei dem diesjährigen Besuche ergaben, waren:

1) Der Sand war überall vollkommen fest, und wenn auch nicht auf allen Stellen mit einer dichten Grasnarbe überzogen, so begann selbst auf den Gipfeln der Berge eine Vegetation.

2) Die Aussaaten von Heusamen und allerlei Abfall aus den Riegen (Dreschtennen) hatte ganz vorzügliche Wirkung gethan; denn an einzelnen Stellen von ziemlich bedeutender Ausdehnung hatte man den Pflug anwenden müssen, um die 3jährige Grasnarbe zur Kiefern- und Lerchen-Kiefensaat zu durchdringen.

3) Die Kiefernsaaten unter dem Deckreisig

gedeihen nicht so besonders, weil die Hitze nach Johanni, welche auch bei uns auf die Kiefernsaaten störend wirkt, die aufgekommenen Pflänzchen versengt. — Ich habe deshalb nach Pernitsch Rath, in der Forst- und Jagdzeitung, Herrn von Sänger die Juli-Saat empfohlen, und wie er mir schreibt, so ist der Erfolg sehr günstig gewesen.

4) Die Anlage der Riefensaaten von Kiefern und Lerchen sind außerordentlich gediehen, indessen werden die Lerchen wohl nicht das dritte Jahr überleben.

5) Die Pflanzungen der Birken, Ellern und Espen mit $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß hohen Pflänzlingen sind meisterhaft, nur fehlt es an gesunden Pflänzlingen. Die Schwarzeller, besonders wenn die etwas krüppelhaften älteren Pflänzlinge nahe über der Erde abgeschnitten werden, zeigt sich vortheilhafter als die Birke und Espe. — Da die Pflänzlinge dieser Holzarten nur unter Aufsicht unkundiger Buschwächter aus dem Walde geholt werden konnten, so sind dieselben auch von sehr schlechter Beschaffenheit, und dadurch das Angehen derselben zweifelhaft.

6) Der Elymus zeigt sich hinsichtlich der Saat und Pflanzung vortheilhafter als der Arundo arenaria. — Der Arundo arenaria gedeiht am besten, wenn er fortwährend mit Sand beweht wird, wogegen der Elymus arenaria eine gehörige Narbe bildet.

7) Interessant sind die Anpflanzungen von Eleagnus und Hypophae rhamnoides, welche Pflänzlinge aus Hamburg geschickt, ohne Ausnahme ganz vorzüglich gedeihen.

8) Die Aussaaten von Trifolium repens und pratense sind nicht als gelungen zu betrachten, indem der Samen nur sehr sparsam aufgegangen ist.

9) Die Pflanzungen durch Stecklinge von Populus nigra, canadensis (monelifera) alba, die in sehr bedeutender Ausdehnung vorhanden sind, gedeihen zwar außerordentlich, allein die Hasen und in diesem Jahre die in Unzahl vorhandene Raupe von Phalaena bombyx vinula hatten sie stark mitgenommen.

10) Am schwierigsten sind diejenigen Niederungen, selbst nur mit einer Grasnarbe, in Bestand zu bringen, welche zum Untergrunde quellhaltige, überschüttete, mit Ocker geschwängerte Wiesen haben. Die Eisentheile dringen von unten durch den Sand und verhindern die Vegetation. — Die auf solchen Stellen gemachten Pflanzungen mit Schwarzellern und Birken scheinen indessen leidlich zu gedeihen.

11) Die Verbindungswege für Fußgänger, welche zum Strande durch die Versandung führen, sind 1½ Fuß hoch, mit Heide, Porsch und Moos belegt, wodurch jene Flüchtigmachung des Sandes vermieden wird.

12) Die Einfriedigung durch Reckzäune sind von großem Erfolge gewesen, wogegen man sogenannte Coupierzäune durchaus zweckwidrig verworfen hat. — Man sieht hier auf jedem Schritt, daß Ruhe die größte Hauptbedingung ist, und daß, je schneller dieselbe herbeigeführt werden kann, um so sicherer auch der Erfolg ist.

Die Nachbesserungen werden freilich in jedem Jahre, so lange die Bestände noch nicht eine beträchtliche Höhe erreicht haben, erforderlich sein, indessen sind dieselben so unbedeutend, daß sie gegen die großartige erste Anlage als Spielerei erscheinen. — Lobenswerth ist die Ordnung und Aufsicht, welche in und über diese Kultur herrscht, obgleich der Wohnort des Herrn von Sänger fast zwei Meilen entfernt liegt. — Jede gemachte neue Anlage, jeder Versuch

ist durch eine Tafel, welche die nöthige Nachweisung über Anlage u. s. w. kurz enthält, versehen. — Drei Wächter haben die tägliche Aufsicht, und kein Hinderniß scheint jetzt mehr vorhanden, um das günstige Gedeihen dieser neuen Waldanlage zu stören.

Vergleichen wir mit dieser Sandbindung andere bekannte Arbeiten dieser Art, so kann dieselbe nur gewinnen. — Was will die Tidsvilder Versandung in Seeland, welche durch Errichtung einer Säule von Granit ausgezeichnet ist, gegen diese Arbeit bedeuten, und die, durch die preußische Staatszeitung Nr. 69, Jahrgang 1836, bekannt gemachten Sandbindungen halten mit der Niederbartauschen Sandbindung keine Vergleichung aus. — So große Arbeiten, wie diese Sandbindung, können übrigens auch nur mit geringen Kosten in Rußland ausgeführt werden.

In dem zur Forstei Niederbartau gehörigen Forste, der meistens nur aus Nadelholzbeständen besteht, war ein bedeutender Insektenfraß, der seiner Ausdehnung wegen höchst interessant ist. — Thentredo pini Lin. hatte sich in so großer Menge eingefunden, daß ein Kiefern-District von circa 1½ Meilen Länge und verhältnißmäßiger Breite vollkommen entnadelt war. — Wir fanden die Raupe selbst nicht mehr, dagegen eine Menge von Cocons zwischen den Nadeln einzelner jüngerer Triebe, die sie verschont hatten. — Zur Vertilgung hatte man wenig thun können, ohne daß deshalb dem Forstverwalter ein Vorwurf zu machen wäre.

Die jüngeren Bestände bis zum 40jährigen Alter hatte diese Raupe den älteren, haubaren Beständen vorgezogen, indessen letztere auch nicht verschont.

Den 11. Juli.

Von Niederbartau gingen wir über Forstei Grobin nach Libau, um theils den dortigen Hafenbau und den Schiffswerft zu besehen.

Bei dem Grobinschen Forste endigt oder beginnt die Eichenregion wieder (obgleich dieser Forst jetzt fast keine brauchbare Eiche mehr enthält), welche in Verbindung mit Gavesen sich bis Kalethen, Bathen und Gramsden hinzieht und seitwärts mit kleinen Unterbrechungen bis Rudbathen, Katzdangen, Zierau und Dubnalken erstreckt.

Die Schiffswerft ist in Libau, obgleich dort jährlich mehrere Schiffe gebaut werden, von keiner Bedeutung, da in der Nähe von Libau die besseren Eichen immer seltener werden. Dasjenige Holz, was wir auf dem Stapelplatze fanden, war von keiner bedeutenden Dimension. — Interessant ist eine Windsägemühle, die Bretter bis 35 Fuß lang schneidet.

Den 12. Juli.

Wir besuchten heute eins der sorgfältigst bewirthschafteten Reviere Kurlands, nämlich den zum Privat-Gut Zierau gehörigen Forst. — Auf der Fahrt dorthin berührten wir einen Theil des Ilgenschen und Dubnalkschen Forstes, wo ebenfalls Thentredo pini und im letzteren auch Tortrix viridana in alten Eichenbeständen großen Schaden angerichtet hatten. — Dieselbe Blattwespe fand sich auch in den Zierauschen Nadelholzbeständen, indessen hatte der Bewirthschafter des Forstes, der Förster Herr Hafelder, durch sorgfältiges Sammeln der Raupen einer größern Vermehrung derselben vorzubeugen gewußt.

Der Zierausche Forst enthält 14,000 Lofstellen. Den Bestand bilden hauptsächlich Kiefern, Fichten, Birken, Es-

pen und Eichen. — Der Boden ist im Durchschnitt ein mehr oder weniger lehmhaltiger Sand mit schwacher Humusschichte, und nur von geringer Ausdehnung ist der reine Lehmboden. — Der Wuchs der genannten Holzarten ist im Allgemeinen gut, und durchschnittlich der Durchschnittszuwachs in den Nadelholzbeständen nicht unter 40 Cb.-Fuß per Lofstelle. — Nur ein Kiefernbestand zeichnet sich durch ganz vorzüglichen Wuchs aus; die Größe desselben beträgt 25 Lofstellen, und jeder Stamm des 100—120jährigen geschlossenen Bestandes verspricht einen Mastbaum zu liefern. Der Durchmesser beträgt 17—20″ und die astreine Schaftlänge 60—72 Fuß Rheinisch.

Außerdem kommt ein reiner Eichenbestand von 50—60 Jahren vor, der 19 Lofstellen Flächenraum einnimmt. — Obgleich der Boden recht kräftig ist, so ist der Wuchs nicht besonders.

Die Bewirthschaftung dieses Forstes ist ganz eigener Art; denn indem der jährliche Holzeinschlag nach dem Zuwachsprocente des ganzen Forstes geschieht, herrscht in der Hiebsfolge nicht die geringste Ordnung. Die der Hauung zum Grunde liegende Taxation hat sich nur auf die Zuwachsberechnung erstreckt, und so wird nach dem Nutzungsprocente, ohne die geringste Ordnung, nur dasjenige Holz herausgenommen, was überständig ist, und da jährlich nur 1000 Faden Holz zu 6′6′6′ im cubo und circa 300 Faden Bauholz geschlagen werden, folglich der Zuwachs fast um die Hälfte größer ist, als der jährliche Etat fordert; so kann von Anlegung der Schläge nicht die Rede sein, sobald der Grundsatz befolgt wird, daß das überständige und abständige Holz im ganzen Walde zuerst herausgenommen wird. — Die nachtheiligen Folgen dieser Bewirthschaftungsart bestehen hauptsächlich darin, daß nach geraumer Zeit sämmtliche

haubare Bestände im Dunkel-Besamungsschlage stehen werden, und eine Controle des jetzigen Bewirthschafters ganz unmöglich wird.

Mehr Lob verdienen die in diesem Reviere ausgeführten, sehr ausgedehnten Entwässerungsarbeiten; besonders die zweckmäßige Art, die gezogenen Gräben in einem solchen Zustande zu erhalten, daß der Wasserabfluß nicht im Stande ist, die Böschungen stark auszuspühlen. — Um dies zu verhüten, wird alljährlich in der trocknen Jahreszeit nur die Mitte des Grabengrundes mit einer tiefen Pflugfurche versehen, wodurch der Strom beständig die Mitte hält und die Grabenwände wenig unterwühlt.

Obgleich dies Revier an Holzüberfluß leidet, so findet man dennoch in 25 Pflanzkämpen die Anzucht der edleren Holzarten kultivirt. — Die Anlage dieser Pflanzgärten ist vollkommen dem Zwecke entsprechend, und die Anzucht von Ahorn, Ulmen, Eichen, Eschen und Lerchen neben allerlei Pappelarten, ist Hauptgegenstand dieser Anlagen. — Die stattfindende Anzucht von mancherlei Ziersträuchern könnte man leicht geneigt sein, für Spielerei zu halten, wenn nicht das Bedürfniß des Schloßparks an derartigen Sträuchern aus den Pflanzgärten gedeckt würde. — Bei Gelegenheit der Anzucht verschiedener Sträucher aus Samen, hat Herr Hafelder die Erfahrung gemacht, daß der Samen von Crataegus Oxiacantha Lin. nachdem derselbe 1 Jahr lang in feuchter Erde zur Saat vorbereitet worden ist, fünf Jahre lang in der Erde gelegen hat, ehe derselbe gekeimt.

Aus den Pflanzgärten sind schon viele Pflanzungen gemacht worden, und besonders interessant ist eine Eschenpflanzung von mehreren 1000 Pflänzlingen zu Niederwald bestimmt.

Die Niederwaldbestände dieses Reviers sind ebenfalls mit vieler Aufmerksamkeit behandelt, und wenn man dies auch von den Hochwaldbeständen bezeugen muß, so giebt dieser Forst dennoch den Beweis, daß die größte Sorgfalt und Thätigkeit des Bewirthschafters allein, ohne gehörige zweckmäßige Wirthschafts-Einrichtung, nicht hinreichend ist, um für die Nachhaltigkeit eines Waldes zu sorgen. Ich halte es im Gegentheil für die späteren Bestandsverhältnisse für viel zweckmäßiger, statt nach dem Nutzungs-Procente, lieber nach einer Flächeneintheilung schlagweise zu wirthschaften, besonders da, wo Holzüberfluß existirt.

Den 13. Juli.

Nur geringe Distrikte des Edwahlenschen, Wenhauschen und Piltenschen Waldes berührten wir heute auf unserer Fahrt nach Windau, welche durch unaufhörliche Regengüsse nicht geeignet war, um forstliche Beobachtungen anzustellen.

Windau treibt einen sehr bedeutenden Holzhandel mit Frankreich und England. Sowohl Eichen als Kiefern werden von hier ausgeführt. Auf dem Stapelplatze fanden wir Eichen, die zum Hafenbau für Frankreich bestimmt waren; sie werden bis 18′ Englisch lang und 12, 15—16″ □ stark verschifft. Die Stabhölzer, welche nach Frankreich gehen, werden nur zu Tischlerholz verbraucht, dagegen werden nach England diese Holzsortimente nur zu Fässern verschifft. — Die sogenannten Wagenschoß werden in England sehr dünne gespalten, und daraus Fahrzeuge zu Spazierfahrten gearbeitet. — Das Kurländische Eichenholz soll im Auslande in großem Werthe stehen, dagegen aber das Kiefernholz weniger Nachfrage haben. — Die ungemein große Menge von Kiefernbrettern, welche von hier verschifft wer-

den, sind ziemlich schmal, dagegen aber besonders diejenigen, welche nach England gehen, nicht unter 3″ dick, weil dies für die Einfuhr, des Zolles wegen, vortheilhafter sein soll.

Fichten, pinus abies Lin., werden nur zu Masten nach Frankreich verführt.

Den 15. Juli.

Wir durchzogen heute eine der waldreichsten Gegenden Kurlands, von Windau bis Dondangen, 10 Meilen. Vier große Besitzungen, Windau, Popen, Pusneeken und Dondangen haben Theil an diesen wenig unterbrochenen Waldcomplex. — Der Boden ist im Durchschnitt schlecht, meistens nur Sand, hin und wieder mit Geröllen, die öfters bis zur Größe von kleinen Felsblöcken steigen, bedeckt. — Abwechselnd finden sich bedeutende Moräste und Sümpfe mit Fichten und Laubholz bestanden. — Hauptsächlich sind es aber geschlossene Kiefernbestände von dem verschiedensten Alter durch welche der Weg führt. — Auf den ausgedehnten Brandstellen dieser Reviere findet man sehr häufig die vollkommensten 5—10jährigen Kiefernbestände, deren Entstehen man hier mit Leichtigkeit nachweisen kann. Der magere Boden der Brandstellen bewächst zuerst mit Heide (Erica vulgaris), wie dies viele Brandstellen mit 3—4jährigem Kiefern-Anflug zeigen, und sobald der Boden diesen Schutz erlangt hat, fliegt bei günstigen Samenjahren die Kiefer an. Auf diese Weise ist ohne Zweifel die Mehrzahl der vollkommen geschlossenen Kiefernbestände dieses Distrikts entstanden, da in der schwach bevölkerten Gegend durch Ausübung der Waldweide sich dem Holzwuchse kein Hinderniß entgegenstellt, dagegen an eine forstmäßige Erziehung solcher Bestände gar nicht gedacht worden ist. — Man sieht hieraus, wie weit die Waldproduktion in men-

schenleeren Gegenden vor sich geht, sobald derselben nicht, wie in den Steppen unüberwindliche klimatische Hindernisse entgegen treten.

Daß übrigens diese geschlossenen vollkommenen Bestände nur auf die oben beschriebene Weise entstanden sind, läßt sich aus dem Zustande derjenigen Bestände dieses Waldtheiles beweisen, in welchem die Axt des Holzhauers gewirthschaftet hat. — Solche Bestände zeichnen sich durch alle üblen Folgen aus, welche die Plänterwirthschaft nach sich zieht. — Die größte Unregelmäßigkeit des Bestandes fällt ebenso unangenehm als die vielen liegen gebliebenen Holzabfälle ins Auge, die dann einen geeigneten Schlupfwinkel für Luchse und Wölfe bilden, was um so mehr zu verhüten wäre, da diese Bestien den Elenn- und Rehständen großen Schaden zufügen.

Die Unregelmäßigkeit der Bestände und die Vermischung nehmen zu, sobald man die Dondangsche Grenze betritt. — Fichten und auch Laubholz werden häufiger, der Boden, wenn auch nur in geringerem Grade, lehmhaltiger.

Der 16., 17. u. 18. Juli

wurde zur Bereisung des Dondangschen Gebietes verwendet. — Leider war der fortwährende Regen unseren Excursionen sehr störend. —

Das Privat-Gut Dondangen ist eine der größten Besitzungen in Kurland; es bildet für sich ein Kirchspiel, und nimmt die durch das gefährlichste Riff bei Domesnees bekannte, vorspringende, südwestliche Spitze von Kurland ein. Der Flächenraum des ganzen Gebietes wird auf 24—30 □Meilen geschätzt, wobei die Seelenzahl (männliche Seelen) nur 3000 beträgt. — Da nur einzelne Dörfer am

Strande und 13 sogenannte Vorwerke oder Beihöfe mit einzelnen Dörfern, und die zerstreut liegenden Bauerhöfe (Gesinde), die einzigsten bebauten Plätze dieser großen Besitzung sind; so bleibt der übrige ungeheure Flächenraum dem Walde eingeräumt, und wenn die Benennung Urwald auch solchen Waldungen gegeben werden darf, die von der Axt bisher verschont blieben, so findet man hier wahre Urwälder.

Der Holzreichthum ist hier so überaus groß, daß vor 15 — 20 Jahren abgebrannte haubare Bestände noch jetzt, vom Winde gebrochen, ausgedehnte Verhacke bilden und unbenutzt in denselben die schönsten Baustämme der Kiefer und Fichte liegen. — Solche Verhacke sind dann Schlupfwinkel für Wölfe, Luchse und Elenn. — Letztere finden dort besonders gute Aesung an den Espen- und Birkenlohden, welche durch die Zwischenräume zwischen den geworfenen Stämmen aufschießen. — Auf einem solchen Verhacke brachte ich ein mal 6 Stunden zu, um in gerader Richtung eine Strecke von 3 Werst zurückzulegen.

Nicht immer, vielmehr in den weniger häufigen Fällen fliegen die Brandstellen mit Kiefern an, und hängt dies besonders davon ab, ob auf den Brandstellen noch einzelne Samenbäume nachgeblieben sind, oder ob von den angrenzenden Kiefernbeständen die Besamung erfolgen kann.

Wo beide günstige Gelegenheiten zur Kieferbesamung fehlen, fliegt gewöhnlich die Birke und Espe an, denen der sandige, öfters durch den Brand aller Humustheile beraubte Boden noch ziemlich zusagend ist, wenigstens für die ersten Lebensjahre, wo sie durch die liegenden Stämme auch hinlänglichen Schutz haben, und die Feuchtigkeit des Bodens, wenn auch in geringem Grade, erhalten wird. — Auf Brandstellen, wo hingegen einzelne Kiefern vom

Brande verschont geblieben sind, erfolgt die Besamung dieser Holzart, zwar erst nach vielen Jahren, indessen jedesmal recht vollständig. — Wir hatten auch hier wieder, wie in manchen anderen Revieren, Gelegenheit, wahrzunehmen, daß Kropf's Angabe über die nöthige Menge der Samenbäume zur Erlangung einer vollkommenen Besamung, ein Produkt der Erfahrung ist.

Selten fanden wir mehr als 3—5 Samenbäume auf der Lofstelle, und die Altersverschiedenheit des Anflugs betrug nicht über 3—6 Jahre. — Wenn ich nun auch aus eigener bitterer Erfahrung weiß, daß selbst eine 3doppelt größere Menge der Samenbäume dieser Holzart, auf stark lehmhaltigem, sehr fruchtbarem Boden, nicht hinreichend ist, um den verderblichen Graswuchs, und somit das Mißlingen der Besamung zu verhüten, so will ich hier nur darauf aufmerksam machen, daß die geringe Menge derselben nicht deshalb verwerflich ist, weil die Berechnung ergeben haben soll, daß 5 Samenbäume nicht so viel Samen erzeugen können, um 1 Lofstelle oder 1 Morgen zu besamen. — Es gehören nur mehrere Samenjahre, die dann aber auch bei der lichteren Stellung gewiß um so öfterer als im geschlossenen Bestande eintreten, zur vollständigen Besamung. — Deshalb kann bei der lichteren Stellung der Samenbäume nur an Zeit eingebüßt werden, wenn sonst die Beschaffenheit des Bodens dieselbe nicht verbietet.

Neben den reinen Beständen der verschiedenen Holzarten kommen auch die herrlichsten gemischten Bestände vor, welche sehr interessante Vermischungen aufzuweisen haben. — Die Esche, Kiefer, Fichte, Espe, Eiche und Birke, hin und wieder mit dem Ahorn und der Linde, und in sehr einzelnen Exemplaren der Taxus, kommen in ganz geschlossenem Bestande neben einander vor, und es sind mit Aus-

nahme der Eiche, die genannten Laubholzarten durch die kräftigen Nadelhölzer so schlank und dennoch stämmig in die Höhe getrieben, daß der obere Schluß nirgends eine Unterbrechung gewahren läßt. — Fast in jedem Forstlehrbuche findet man den wohlgemeinten Rath, nur solche Holzarten in gemischten Beständen zu erziehen, die gleiche Boden- und Wachsthumsverhältnisse u. s. w. haben, und unbezweifelt wird der Erfolg der Erziehung solcher Bestände desto sicherer sein, je aufmerksamer man in dieser Hinsicht bei der Wahl der anzubauenden Holzart ist. — Unverkennbar finden wir aber unzählige Beweise in den sogenannten Urwäldern, daß die Natur die Wachsthums- und Bodenverschiedenheit zuweilen gar nicht berücksichtigt. — Dagegen ist aber auch nicht anzunehmen, daß gemischte Bestände, wie solche der Dondangsche Wald aufzuweisen hat, in so kurzer Zeit in Schluß gekommen sind, als dies bei der künstlichen Erziehung gemischter Bestände zu erreichen gestrebt wird.

Eine Bewirthschaftung dieses Forstes ist eigentlich nicht vorhanden, indem der Holzüberfluß zu groß ist, und nur ein Heraushauen desjenigen Holzes stattfindet, welches entweder zum eigenen Bedarf oder zum Verkauf gefordert wird. — Verkaufbar sind nur Eschen zu Brennholz, Eichen und Kiefern zu Schiffbauholz. — Die Eichen werden zu Planken geschnitten und dann verkauft. — Der Preis des Eschenholzes ist sehr geringe im Vergleich zu dessen Güte; der Faden von 267°″ wird zu 2¼ R. S. verkauft. Der Transport geschieht zur See in Strandfahrzeugen. — Da der Holzhandel schon seit einer langen Reihe von Jahren hier betrieben wird, dabei aber für die Erziehung dieser Holzarten nichts geschieht, so steht zu befürchten, daß diese einträgliche Rente einmal ganz aufhören wird. — Dies ist

um so mehr vorauszusetzen, als der jetzige Besitzer, Herr von Sacken, mit allem Eifer darauf bedacht ist, den productionsfähigeren Boden des grossen Waldes nach und nach in Ackerboden zu verwandeln. — Schon ist durch die Anlage eines bedeutenden Gutes 1832 damit der Anfang gemacht, und durch Ansiedlung von 50 Gesinden (Bauern) wird dieser Plan auch im Kleinen zweckmäßig verfolgt. — Die Anlage von Schlüterhof (so heißt das neue Gut) erregt das größte Interesse. — Ein Theil der sogenannten blauen Berge, eine der fruchtbarsten Gegenden des Dondangenschen Waldes, wo die schönsten gemischten Bestände der obengenannten Holzarten sich befanden, wurde zur Umwandlung in ertragreiche Aecker bestimmt. Zu diesem Zwecke fand man natürlich kein anderes Mittel, als den vorhandenen schönen Wald, nahe an 1000 Morgen durch das Feuer zu vernichten. Denn obgleich man zur Erbauung der neuen Gutsgebäude, von denen indessen nur ein Theil von Holz gebaut wurde, das nöthige Material zuvor herausgehauen hatte, und den angrenzenden Gutsbesitzern und Bauern das Anerbieten einer unentgeldlichen Hölzung gemacht hatte, so blieb dennoch sehr viel Holz nach. Nachdem dieser Rest gefällt war, zündete man denselben an, und da ein völliges Verbrennen der starken Stämme nicht möglich war, wurden dieselben, nachdem sie halb verkohlt waren, gespalten, in große Haufen zusammengeführt, und wieder angezündet und verbrannt, bis endlich keine Spur mehr übrig war, und die gewonnene Asche über die Fläche verbreitet werden konnten. Auf diesem Wege werden jetzt noch jährlich zur Vergrößerung der Weide, große Waldbrände in der waldreichen Umgebung Schlüterhofs vorgenommen.

Seit sechs Jahren ist so ein Gut hervorgezaubert, das nur durch die Neuheit der Gebäude seine Jugend verräth. —

die Vegetation ist überaus üppig, und wer die junge Entstehung dieser Anlage nicht kennt, muß hier einen stark in Kultur erhaltenen Ackerboden vermuthen; besonders wenn das hohe Getreide die Menge von Stöcken deckt, welche noch nicht sämmtlich gerodet werden konnten.

Aehnlich dieser Guts-Anlage verfahren die Colonisten oder die freien Leute, welche sich in dem Gebiete Dondangen ansiedeln. — Dieselben erhalten ein gewisses Terrain zur unumschränkten zehnjährigen Benutzung. — Nach Verlauf dieser Frist sind dieselben verpflichtet, die Felder in einem urbaren Zustande zurückzugeben und einen bestimmten Frohn (hier Gehorch genant) zu übernehmen. — Ich hatte Gelegenheit, einzelne zweijährige Anlagen dieser Art zu sehen, welche gewiß in ihrer wilden Eigenthümlichkeit jeden Vergleich mit den so vielfältig besprochenen amerikanischen Ansiedlungen aushalten würden.

Daß in so großen Waldcomplexen auch große Versumpfungen vorkommen müssen, versteht sich von selbst, besonders da hier die Fichte mit zu den herrschenden Holzarten gehört. Von ausgezeichneter Ausdehnung sind besonders die Hochmoore, die nur zur Zeit der Birk- und Schneehühnerjagd von einzelnen Jagdliebhabern besucht werden. — An eine Torfgewinnung ist bei dem Holzüberflusse noch nicht gedacht.

Außer dieser landwirthschaftlichen Unternehmung glaube ich in diesen Waldberichten noch einer großartigen Entwässerung erwähnen zu dürfen, indem dieselbe für manchen Forstmann nicht ganz ohne Interesse sein wird.

Ohnfern des Meerbusens (in grader Richtung, etwa 500 Faden) *) befand sich ein See, der Wiedelsee genannt,

---

*) Ein Faden 7' Englisch.

der nur durch die hohen mit Kiefern bestandenen Dünen getrennt war. — Dieser See, von 2500 Lofstellen Größe, nimmt mehrere Waldbäche auf, und hatte durch einen, sich längs der Düne durch Wiesen schlängelnden kleinen Bach einen schwachen Abfluß, der sich nach einem Lauf von 2 Meilen in die Ostsee ergoß.

Eine von mir im Winter 1836 gemachte Untersuchung über die Bestandtheile des Bodens von diesem See hatte erwiesen, daß derselbe aus Seesand mit einer Humusschicht, an manchen Stellen bis 9′ stark, bestehe. — Das Nivellement hatte ergeben, daß der Spiegel des Sees in grader Richtung etwa 26 Fuß höher liege, als der gewöhnliche Wasserstand des Meerbusens. Dadurch wäre nun die Entwässerung des Sees sehr leicht geworden, wenn nicht die zwischen dem See und dem Meerbusen liegenden Dünen einen bedeutend hohen Damm gebildet hätten. — Der Kostenanschlag wurde entworfen, belief sich aber so hoch, daß die Idee der Entwässerung troß des zu erwartenden Gewinnes, den die reiche Humusschichte zur Beackerung versprach, aufgegeben werden mußte; indessen nur für den Augenblick. — Mit Zuziehung des Herrn Pastor Büttner in Schlock sollte ein Versuch der von genanntem Pastor erfundenen Selbstentwässerung gemacht werden. — Man zog zu diesem Zwecke von dem Meerbusen bis an den See einen Graben in gradester Richtung, und zwar nur so tief, daß der Spiegel des Sees erreicht wurde. Der Abfluß erfolgte im Herbste 1837 sehr schwach, und man setzte den Termin des völligen Ablaufens des Sees muthmaßlich sehr weit hinaus. — Während des Winters war der Abfluß bei starkem Froste sehr geringe, bis endlich am 17. Februar unter furchtbarem Krachen, was 2 Meilen weit gehört wurde,

das Wasser sich unter der dicken Eisdecke Luft machte, indem es mit großer Gewalt den vorgezeichneten Weg durch die Dünen vergrößerte, was mit solcher verdoppelter Kraft geschah, daß binnen 12 Stunden der See bis auf die Eisdecke vollkommen trocken war. — Der auf diese Weise gebildete Durchbruch hat eine Breite von 124 Fuß und eine senkrechte Höhe von 50—60 Fuß bei einer Länge von 500 Faden. Demnach ist eine Erdmenge von circa 48—50 Millionen Kubik-Fuß, welche mit starken Stämmen ziemlich geschlossen bestanden war, in 12 Stunden dem Meere übergeben worden, wodurch in demselben eine bedeutende Sandbank entstanden ist, auf welcher noch diesen Sommer die fortgerissenen Bäume in aufrechter Stellung standen. Am Grunde des früheren See's fanden sich nun aber auch ähnliche Ausrisse, und obgleich eine große Masse von Humus zurückgeblieben war, so hatte doch die gewaltsame schnelle Entwässerung eine bedeutende Menge der fruchtbaren Erde dem Meere zugeführt. — Der entwässerte und vom Eise befreite Grund zeigte nun manche Seltenheiten aus der Thierwelt, und neben den großen Welsen, die vom Eise erdrückt waren, führe ich die Geweihe und Skelette von Edelhirschen an, welche noch völlig unversehrt waren und einer sehr frühen Zeit angehören müssen, indem diese Thierart, soviel die Tradition davon berichtet, hier nie vorgekommen sein soll. — Die Folgen dieser Entwässerung sind für die anliegenden und entfernteren Waldungen [illegible] von Wichtigkeit gewesen, und wenn der humusreiche Boden auch schon in diesem Jahre recht gutes Korn auf denjenigen Stellen trug, die eine Beackerung erlaubt hatten, so kann man sich nicht verhehlen, daß die größte Sorgfalt nöthig wird, um eine Versandung dieser Fläche zu verhindern. Schon in diesem Jahre hat der aus dem Durch-

bruche und von den Rändern der Dünen übergewehte Sand eine Menge von Zäunen erforderlich gemacht.

Wir wandten uns von diesem Platze, wo die Kraft des Wassers so wohlthätig auf die Unternehmungen der Menschen gewirkt hatte, um in demselben Augenblicke den verderblichen Einfluß dieser Kraft zu gewahren. — Vor unseren Augen strandete bei ungestümen Wetter ein prächtiger amerikanischer Dreimaster.

Ein interessanter Punkt Kurlands ist Domesnees, die westlichste Spitze dieser Provinz. — Oede und traurig ist der Strand, nur durch große Schaaren von Wasservögeln belebt. — Unzählige Schiffe haben hier auf dem Sandriffe ihren Untergang gefunden, wenn gleich zwei große warnende Leuchtthürme das bezeichnende Licht weit hinaus in die See senden.

Früher wurden diese Leuchtthürme durch ein Holzfeuer erleuchtet, und erst seit wenigen Jahren ist die Lampenerleuchtung üblich. — Die Holzerleuchtung forderte jährlich 900 Faden Holz à 7' im cubo.

Auf Domesnees übernachteten wir beim dortigen Baaken-Inspector *), und manche interessante Strandungsgeschichte, woran an diesem gefährlichen Strande kein Mangel ist, verkürzte den Abend.

Leider trat jetzt Regenwetter ein, welches zu forstlichen Beobachtungen wenig einladend war, im Gegentheil den Schluß der Reise eben nicht interessant machte.

A. Bode,
Russisch Kaiserl. Oberlehrer der Forstwissenschaft am Gymnasium in Mitau.

*) Der Titel des Aufsehers über die Leuchtthürme.

Ueber die Verbindung des praktischen mit dem theoretischen Unterrichte auf den forstlichen Bildungsanstalten.

Die Nothwendigkeit, den forstlichen Bildungsanstalten auch Gelegenheit zum praktischen Unterrichte zu geben, sie nicht bloß auf einen rein theoretischen zu beschränken, ist wohl ziemlich allgemein anerkannt, so daß kaum noch etwas darüber zu sagen sein dürfte. Diese Anerkennung liegt schon darin, daß man überall, wo eine solche Anstalt eingerichtet wurde, gewöhnlich die passende Gelegenheit zum praktischen Unterrichte besonders hervorhob, auch wenn es eben nicht besonders im Plane und der Neigung der Lehrer lag, diese ernstlich zu benutzen. Entschieden scheint nur noch nicht ganz zu sein, in welcher Art und in welchem Umfange die Verbindung der theoretischen Vorträge mit dem praktischen Unterrichte am vortheilhaftesten erfolgt. Auch ist, bei den vielen Schriften und Abhandlungen über forstliche Bildung und forstlichen Unterricht, gerade hierüber noch wenig gesagt. Der Herausgeber glaubt daher seine Ansichten darüber mittheilen zu können, da er auf diesen Gegenstand seit einer langen Reihe von Jahren seine be-

sondere Aufmerksamkeit gerichtet hat, und vielleicht auch sich auf einige Erfahrungen bei seinem Urtheile berufen kann.

Niemals ist noch die Unentbehrlichkeit des praktischen Unterrichts bei irgend einer technischen Beschäftigung, sie sei von welcher Art sie wolle, geläugnet worden, da er immer mehr oder weniger auf praktischer Anschauung und Uebung beruhen muß, da viele Dinge in der Technik ohne diese weder begriffen noch erlernt werden können. Es handelte sich dabei immer nur darum, in welchem Maaße ihn die forstlichen Bildungsanstalten übernehmen sollten. Manche, wie die ältern Forst-Akademien bei ihrer ersten Einrichtung, wollten ihn ganz allein übernehmen, und versprachen dem jungen Forstmann, welcher sie besuchte, eine vollständige theoretische und praktische Ausbildung. Andere gingen von dem Grundsatze aus, daß eine vollständige Theorie die Praxis gewissermaßen schon in sich schließe, und daß höchstens im Walde noch einige leicht zu erlangende Fertigkeiten zu erwerben wären, wenn jemand nur sonst wissenschaftlich gut durchgebildet sei. Sie beschränkten sich daher mehr auf die reine Theorie, die Praxis dem künftigen Geschäftsleben überlassend.

Beides ist offenbar eine Irrung, und die Wahrheit liegt, wie gewöhnlich, in der Mitte. **Keine forstliche Bildungsanstalt kann den praktischen Unterricht allein übernehmen, und wollte sie es, so würde sie ohnfehlbar in wissenschaftlicher Beziehung zurückkommen. Keine wird aber auch ohne einen solchen je eine wirklich brauchbare Bildung gewähren können.**

Zu der nothwendigen praktischen Ausbildung eines Forstmannes werden eine Menge Fertigkeiten, die Befähigung, ein selbstständiges Urtheil im Walde aus den Verhältnissen

entwickeln zu können, die Einübung des Auges dafür, die Bekanntschaft mit den Formen der Verwaltung, und noch eine Menge anderer Dinge gerechnet, die einen längern Aufenthalt im Walde selbst und eine anhaltende Beschäftigung mit ihnen bedingen. Auch wird häufig dabei nöthig, daß sich der Lehrer mit dem Einzelnen dabei anhaltend beschäftigt, um ihm die Handgriffe zu zeigen, sein Urtheil zu berichtigen, die wiederholte Anleitung zu geben, wie er sich die verlangten Fertigkeiten erwirbt. Das Alles durch den Unterricht einer forstlichen Unterrichtsanstalt gewähren zu wollen, ist ganz unausführbar, und müßte nothwendig der wissenschaftlichen Tendenz derselben ganz verderblich werden.

Zu manchen diesen Dingen gehört, wenn sie wirklich gründlich und für die Dauer erlernt werden sollen, viel Zeit. Fassen wir zuerst Alles das, was sich auf Technologie, Ausnutzung und Bearbeitung des Holzes, Beurtheilung der Holzmasse und ihrer Beschaffenheit an stehenden Bäumen, in das Auge. Will jemand sich die Kenntnisse davon verschaffen, welche doch wirklich von einem praktischen Forstmann verlangt werden können, so muß er sich anhaltend mit diesen Gegenständen beschäftigen, wohl selbst Hand anlegen, das Auszeichnen des Holzes, das Bearbeiten, Sortiren u. s. w. von den Arbeitern selbst kennen lernen. Dazu gehört viel Zeit, oft ein langer ununterbrochener Aufenthalt im Walde, wie bei den Köhlern, dem Holzflößen, dem Arbeiten von Stab- und Schiffbauholze. Selbst die Kulturgeschäfte sind hierzu zu rechnen. Es kommt hier nicht allein auf das Ausheben, Beschneiden und Einsetzen einer Pflanze an, sondern auch darauf, die Arbeiter zu controliren; die Fehler rasch zu entdecken, die sie machen, die Arbeit gehörig zu vertheilen, so daß man für jede die passenden Arbeiter auswählt, die verschiedenen Kulturkosten nach

den Verhältnissen rasch beurtheilen zu können u. s. w., was sich nur durch eine länger anhaltende Beschäftigung bei den Kulturen selbst erlernen läßt.

In noch größerem Maaße gilt dies von dem Formellen der Rechnungsführung und Geschäftsführung, für die sich der Forstmann nur in der Verwaltung selbst ausbilden kann.

Alle diese Dinge, welche eine längere Uebung und eine fortdauernde Beschäftigung damit fordern, um sich mit ihnen vertraut zu machen, in den Unterricht einer forstlichen Bildungsanstalt aufnehmen zu wollen, ist schon darum allein unthunlich, weil sie zu viel Zeit kosten. Man überblicke doch nur einmal die Ansprüche, welche jetzt an einen wissenschaftlich gebildeten Forstmann und seine Kenntnisse gemacht werden, und sage dann selbst, ob nicht schon jetzt jede Stunde eines zweijährigen Cursus in Anspruch genommen werden muß, um in den Vorträgen diesen Anforderungen irgend genügen zu können. Die Anstalt in Neustadt-Eberswalde schließt die eigentlichen Universitätsstudien aus, die für den, welcher sich auch noch eine cameralistische und juristische Bildung erwerben will, noch besonders bedingt werden, sie hat selbst auf den speciellen Unterricht in Chemie und Physik Verzicht gethan, eben weil die Zeit dazu mangelt, manche Vorträge, wie z. B. über Land- und Wasserbaukunst würden noch ganz nützlich sein, andere könnten noch weiter ausgedehnt werden, und dennoch sind mit dem Nothwendigsten vier Semester so besetzt, daß die jungen Leute täglich 7 bis 9 Stunden bloß in den Vorträgen beschäftigt werden, und die Excursionen die übrige Zeit, welche man für den Unterricht überhaupt vernünftigerweise in Anspruch nehmen kann, zu den unentbehrlichen praktischen Demonstrationen ganz ausfüllen. Woher soll

wenn man die Zeit hernehmen, um sich Tage und Wochenlang mit diesen Gegenständen im Walde beschäftigen zu können?

Dies wird aber auch wieder darum bei einer forstlichen Bildungsanstalt unausführbar, weil dazu die Zahl der Studirenden zu groß ist. Bei allen den Dingen, bei denen eine praktische Einübung erforderlich ist, muß man sich stets längere Zeit mit dem Einzelnen beschäftigen können, um ihn darauf aufmerksam zu machen, worauf es vorzüglich ankommt, zu sehen, ob sein Urtheil fest und richtig ist, ob er die erforderliche Fertigkeit besitzt, jeden Fehler zu entdecken und ihn sogleich verbessern zu können. Was soll man nun da mit 20, 30 oder noch mehr jungen Leuten machen? — Während man sich mit einigen davon beschäftigt, stehen die andern müßig, und viel edle Zeit wird vergeudet, da die Schüler das, was so gelehrt wird, wohlfeiler, bequemer und besser bei dem doch unerläßlichen Aufenthalte auf dem Reviere lernen können. Eben darum, weil eine solche Anstalt viel lehren soll, was die jungen Leute auf diesem allein, und von einem Revierverwalter nicht lernen können, und weil dazu die ganze Zeit, welche sie diesem Unterricht widmen können, in Anspruch genommen wird, muß man daselbst nicht Dinge in diesen hineinziehen, welche auch wo anders eben so gut und besser erlernt werden können!

Und kann denn auch nicht selbst wohl der Lehrer von dieser Art des Unterrichts dispensirt zu werden verlangen? Gewiß dürfen ihm diese Gegenstände nicht fremd sein, aber vieles davon gehört zu den Elementarkenntnissen, anderes müssen der Natur der Dinge nach die Holzarbeiter und alle die, welche sich täglich unausgesetzt damit beschäftigen, besser verstehen als derjenige, der sich seiner ganzen Stellung nach mehr mit wissenschaftlichen Gegenständen beschäftigen

muß. Der Forstmann muß freilich wissen, wo man einen Baum hinwerfen kann, um die Holzhauer zu controliren, daß sie ihn nicht auf eine falsche Stelle werfen, er muß beurtheilen können, was noch zu spalten ist oder nicht, aber es scheint naturgemäßer, daß er das von einem Holzhauer lernt als von einem Professor der Forstwissenschaft, und daß dieser deshalb Tage lang auf den Schlagen stehen soll. Das kann der Herausgeber um desto dreister sagen, weil er lange genug Förster gewesen ist, um dies gründlich gelernt zu haben, aber er wird darum noch nicht schlechter von einem Lehrer der Forstwissenschaft denken, wenn auch einmal ein Holzhauer diese Dinge besser versteht, und der erstere sich in Gegenwart seiner Zuhörer keine Blöße zu geben wünscht.

Darum ist es eben wünschenswerth, daß diejenigen, welche eine forstliche Bildungsanstalt besuchen, bereits im Besitz dieser Kenntnisse sind, und einen guten praktischen Cursus haben vorausgehen lassen, um die Zeit, welche zu ihrer Erwerbung nöthig ist, ersparen zu können, da sie allerdings erworben werden müssen.

Nun giebt es aber auch noch eine Menge andrer Dinge, mit denen man sich vielfach und längere Zeit im Walde beschäftigen muß, und bei denen es nur darauf ankommt, die Ausdehnung, welche man dabei der Praxis geben muß, richtig zu bestimmen. Dies wird sich vielleicht am leichtesten und besten thun lassen, wenn man die eigentliche Tendenz der Verbindung der Praxis mit der Theorie auf den forstlichen Bildungs-Anstalten scharf in das Auge faßt. Diese ist offenbar: *die Theorie so weit durch die Praxis zu erläutern, daß sie richtig verstanden und angewandt werden kann.* Die Anforderung an eine wissenschaftliche Bildungsanstalt stellen zu wollen,

daß sie den Forstmann vollständig praktisch ausbilden soll, wäre etwas, was verrieth, daß man weder das, was eine solche wirklich leisten kann und soll, richtig erkannt, noch überhaupt begriffen hat, was wirklich zu einer guten praktischen Ausbildung gehört. Zu dieser gehört stets eine längere Erfahrung, durch die man in den Stand gesetzt wird, die Oertlichkeit richtig zu beurtheilen, ihr die zu treffenden Maßregeln anzupassen, das Richtige schnell zu erkennen, das Unpassende aufzufinden und zu vermeiden. Alles dies kann erst das Geschäftsleben selbst geben, für welches die theoretische Ausbildung nur vorbereiten soll. Daß sie dies aber richtig thut, daß das, was gelehrt wird, auch künftig mit Verstand angewendet wird, daß man des klaren Verständnisses dessen, was theoretisch gelehrt worden ist, versichert sein kann, so daß seine Anwendung möglich wird, dazu soll diese im Forste gezeigt werden. Die eigentliche und Hauptbestimmung einer forstlichen Bildungsanstalt ist immer der wissenschaftliche Unterricht, und der praktische soll nur dazu dienen, diesen erfolgreicher und gründlicher zu machen, denn die wissenschaftliche Ausbildung ist leider in der Regel, sowie das praktische Geschäftsleben beginnt, beendigt, während die praktische dann erst eigentlich recht beginnt. Ohne eine solche Verbindung des theoretischen mit dem praktischen Unterrichte, wird man diesen in keiner Art mit vollständigem Erfolge ertheilen können. Vieles läßt sich bloß theoretisch gar nicht gründlich lehren, weil die verlangte Kenntniß nur durch Anschauung, sinnliche Wahrnehmung und eigene Uebung nach einem gezeigten Verfahren erworben werden kann. Wer wird wohl die Idee haben, einem Taxator die Befähigung, den Boden richtig zu beurtheilen, ganze Bestände und einzelne Bäume anzusprechen, ihre Gesundheit und Ausdauer zu erkennen, in der

Stube lehren wollte? Alle die Vorschriften zur Bonitirung, Bestandsaufnahme, Hiebsleitung u. s. w. müssten eben so wohl im Walde gezeigt werden, als die zur Schlagstellung, wenn man erwarten will, wirklich einen jungen Mann für diese Geschäfte brauchbar vorzubilden. Aber es kann nicht dabei die Idee stattfinden, ihn dadurch schon zu einem vollendeten Taxator, Holzzüchter u. s. w. ausbilden zu wollen; dazu wird ihn erst die längere Erfahrung und Beschäftigung im Walde erziehen können, er soll nur sehen, in welcher Art die Theorie richtig angewendet wird.

Ebenso wie ein einseitiger theoretischer Unterricht ohne alle Praxis ungenügend ist, wird dies auch ein blosser praktischer, ohne theoretische Erläuterung und wissenschaftliche Grundlage sein. Wenn man nicht weiss, warum man etwas thut, sondern nur sieht, wie es geschieht, so wird man immer leicht in die Gefahr gerathen, dasselbe an einem andern, vielleicht ganz unpassenden Orte, wieder ebenso zu verrichten. Die Theorie lehrt alle Handlungen rationell zu begründen, die Empirie wird es eben wieder so machen, wie es früher ein anderer gemacht hat, oder wie es zufällig einmal richtig gewesen ist. Wenn ein Forstmann auf einem Reviere die Wirthschaft hat kennen lernen, ohne irgend eine wissenschaftliche Ausbildung zu haben, so wird er vielleicht es auf einem andern gerade eben so machen können, aber er wird sich nicht zu helfen wissen, wenn die Verhältnisse hier ganz anders sind, und Dinge vorkommen, die er dort nicht gesehen hat.

Fassen wir die oben angegebene Grundidee der Verbindung des Praktischen mit der Theorie auf einer Bildungsanstalt für Forstmänner in das Auge, nämlich die Ansicht, dass das erstere nur bis zur Erläuterung und zum richtigen

Vorkenntnisse von dieser ausgedehnt werden soll, um nicht dem eigentlichen wissenschaftlichen Unterrichte zu viel Zeit zu rauben, so erhalten wir den Leitfaden, der uns überall gegen Verirrungen schützt, wenn wir ihn nur festhalten. Er wird uns in allen einzelnen Fällen führen, und uns auch zeigen, in welchem Verhältnisse die Lehrer zu der Verwaltung des Forsten stehen müssen, welche für den praktischen Unterricht benutzt werden sollen. Am deutlichsten stellt sich dies vielleicht heraus, wenn wir mit den Hülfswissenschaften beginnen, gerade weil es hier am unzweifelhaftesten ist und am bestimmtesten sich bezeichnen läßt.

Die Mathematik kann nicht bloß in der Stube vorgetragen werden, sondern man muß auch ihre Anwendung im Forste zeigen. Nicht bloß müssen die mathematischen Aufgaben, welche im Forstwesen vorkommen, durch solche Beispiele, welche dem Forste entnommen werden, in ihrer Anwendung deutlich gemacht werden, sondern die Schüler müssen auch wirklich Nivellements und Messungen mit allen Instrumenten in einem Maaße ausführen, daß man die Ueberzeugung erlangt, daß sie diese so gebrauchen können, daß sie damit untadelhafte Arbeiten zu liefern im Stande sind. Dazu gehören aber für den Forstmann nicht bloß Messungen kleiner Waldparcellen oder Feldgründe, sondern solche größerer Waldflächen, um eine Boden- und Bestandeskarte auftragen, eine Eintheilung ausführen zu können. Selbst bis auf größere trigonometrische Messungen mag sich der Unterricht ausdehnen. So wie aber der Lehrer einmal die Ueberzeugung erworben hat, daß der Schüler wirklich die verlangten Kenntnisse hat, kann man diesem eben so wenig mehr anmuthen, an den Messungen und dem mathematischen Unterrichte Theil zu nehmen, als man von einem Studenten verlangt, daß er noch Kollegia besucht,

von denen er überzeugt ist, daß er das darin Vorgetragene weiß. Er wird immer die dadurch disponibel werdende Zeit besser anwenden können, um etwas zu lernen, was er noch nicht weiß. Dem Schüler daher noch ausgedehntere Messungen für praktische Zwecke, welche dies Maaß übersteigen, zumuthen zu wollen, ist folglich auch ganz unzulässig. Diejenigen, welche noch nicht fähig sind, brauchbare Arbeiten zu liefern, kann man dazu nicht verwenden, und die, welche die dazu erforderlichen Kenntnisse besitzen, können verlangen, davon dispensirt zu werden, um sie nicht in ihrer anderweitigen Ausbildung zu hindern, und ihnen nicht die dazu nöthige kostbare Zeit zu rauben.

Auch die Naturwissenschaften können die Praxis im Walde nicht entbehren. Botanisiren kann man zwar überall um Pflanzen bestimmen zu lassen, aber um diejenigen aufzusuchen, welche zur Charakteristik des Bodens dienen, die beachtungswerthesten Unkräuter in ihrem Verhalten auf den Kulturen zu studiren, dazu ist der Wald nöthig. Eben so lassen sich zwar die gewöhnlichen anatomischen Untersuchungen der Gewächse überall vornehmen, wenn man aber den natürlichen und oft so verschiedenartigen Wurzelbau der Hölzer, die Art und Weise der Knospenentwickelung an Wurzeln, Stämmen und Zweigen zeigen, krankhafte Erscheinungen an den Bäumen beobachten, die Eigenthümlichkeiten des Holzwuchses gründlich studiren will, so muß man dazu den Wald haben und zu jeder Zeit benutzen können. Dasselbe gilt in Bezug auf Forstinsektenkunde. Allerdings genügen Sammlungen, um das vollkommen ausgebildete Insekt, aber auch nur dieses, kennen zu lernen und die Systemkunde zu studiren. Will man aber die Forstinsekten in ihrer Natur und Oekonomie kennen lernen, sie in jeder Verwandlungsperiode beobachten und aufsuchen,

so kann dies nur da geschehen, wo sie leben. Daraus ergiebt sich denn auch von selbst, daß ein praktisches Studium der Insektenkunde, was zugleich die Maßregeln zur Vertilgung dieser schädlichen Thiere in sich begreift, nur im Walde möglich ist. Dasselbe läßt sich auch von der Geognosie, Mineralogie, insofern sie in Beziehung zur praktischen Bodenkunde stehen, und von dieser selbst sagen. Eine einzige Wanderung durch ein genau untersuchtes und dem Lehrer genau bekanntes Gebirge, gründliche Untersuchungen im aufgeschwemmten Lande, sind instructiver als die gelehrtesten Vorträge im Zimmer, bei denen Steine und Schachteln mit allen möglichen Bodenarten herumgegeben werden.

Kommen wir nun erst zum Forstlichen, so wird es keine weitere Ausführung bedürfen, daß eigentlich gar kein Vortrag über Waldbau, Forstbenutzung, Taxation u. s. w. für die Zuhörer vollständig benutzbar sein kann, wenn er nicht im Walde seine Begründung, Erläuterung und unmittelbare Anwendung findet. Daß diese unbestrittene Wahrheit immer noch nicht genug erkannt ist, und es noch forstliche Bildungsanstalten giebt, wo entweder der Wald hierzu mangelt, oder wo man ihn in dieser Art nicht genug benutzt, liegt wohl darin, daß den Lehrern zum Theil selbst die Befähigung, ihn richtig benutzen zu können, fehlt. Die gewöhnlichen Wald-Excursionen ohne bestimmte Zwecke, wobei bloß gelegentlich auf das Eine oder Andere, was sich gerade dem Auge darbietet, bemerkt oder demonstrirt wird, nutzen wenig, und dem Lehrer wie Schüler werden sie bald langweilig. Die Arbeiten im Walde müssen eben so nach einem bestimmten Plane geordnet sein, wie die Vorträge selbst. Zuerst entscheiden über die bei jeder Excursion zu lösenden Aufgaben und vorzunehmenden Geschäfte natürlich die gerade im Walde vorkommenden Gegenstände

und Arbeiten, wie Kulturen, Auszeichnung der Schläge, Durchforstungen, Nutzholzarbeiten, Köhlereien, Samengewinnung u. s. w. Dann aber muß dem theoretischen Vortrage wo möglich die praktische Erläuterung im Walde selbst unmittelbar folgen; so daß sogleich der Vortrag eben so wohl darauf Rücksicht nimmt, als wieder die Arbeiten hier sich auf jenen beziehen. Dadurch bringt man nicht bloß Theorie und Praxis stets in eine bessere Verbindung, sondern gewinnt auch größere Theilnahme für die letztere, indem die jungen Leute dann bald selbst einsehen, daß der theoretische Vortrag allein nicht ausreicht, um viele Gegenstände gründlich kennen zu lernen. Immer muß aber dabei wenigstens der Grundsatz befolgt werden, daß jedesmal schon Tags vorher der Gegenstand, welcher auf der nächsten Excursion praktisch erörtert und durchgenommen werden soll, bekannt gemacht wird *), damit sich diejenigen, welche daran Theil nehmen wollen, vorher darauf vorbereiten können.

Für eine gründliche Ausbildung in der Taxation ist es ganz unentbehrlich, daß größere Betriebsregulirungen und Ertragsermittelungen, wo möglich nach verschiedenen Methoden, wirklich durchgeführt werden. Eben so gilt dies von der Waldwerthberechnung und selbst von der Servitutsablösung, welche ohne praktische Ausführung niemals vollkommen verständlich wird gelehrt werden können.

Aber gerade hierbei ist die größte Vorsicht nöthig, daß diese Arbeiten auch wieder nicht weiter ausgedehnt werden, als nöthig ist, um eine gründliche wissenschaftliche Ausbildung zu gewähren.

---

*) So geschieht es jedesmal in Neustadt-Eberswalde, wo nie eine forstliche Excursion ohne bestimmten Zweck gemacht wird, obwohl sie zweimal wöchentlich stattfinden.

Die jungen Leute gleich auf einer Bildungsanstalt vollständig praktisch für die Taxation so ausbilden zu wollen, daß sie solche für größere Waldflächen selbst allein gut durchführen können, wird nur selten bei ganz ausgezeichneten Menschen zu erreichen sein. Erfahrung und Uebung allein macht hier den Meister, und die kann nur durch längere Beschäftigung mit der Betriebsregulirung großer Waldflächen unter sehr verschiedenartigen Verhältnissen erworben werden. Allerdings bezieht sich dies nicht auf eine Ertragsbestimmung nach dem Nutzungsprocente ohne allen Betriebsplan, denn danach kann allerdings jeder, der eine Erfahrungstafel kennt und die Holzmasse eines Bestandes zu ermitteln weiß, den Etat feststellen.

Die Taxationsarbeiten bloß einzeln durchzunehmen, ohne für eine größere Waldfläche von mehrern tausend Morgen, was bis zu 6000 bis 8000 Morgen steigen mag, einen ordentlichen Betriebsplan zu machen und eine Ertragsberechnung durchzuführen, kann wenig nutzen. Gerade die Anordnung eines Hiebsplanes auf größern Flächen, wo verschiedenartige Bestände und Servituten vielfache Rücksichten nöthig machen, ist der instructivste und interessanteste Theil der ganzen Arbeit. Diese fällt natürlich weg, so wie man nur von einzelnen Waldtheilen die Behandlungsweise und den Abgabesatz festsetzt. Auch muß man wo möglich mit der Taxation alle verschiedenen Betriebsarten, Hochwald, Mittelwald und Niederwald, so wie die Holzarten, welche eine ganz verschiedene Behandlungsweise verlangen, umfassen. Die Schlageintheilung und Etatsbestimmung im Mittelwalde hat so viel Eigenthümliches, daß eine Schätzung im Hochwalde allein nicht hinreicht, diese kennen zu lernen, und die Hiebsleitung in Fichten erfordert ganz andere Rück-

schten, als die in Büchen und selbst in Kiefern, unter Verhältnissen, wo der Windbruch nicht zu fürchten ist.

Wenn nun aber auf der einen Seite die blossen Taxationsspielereien einiger Tage nicht genügen, um auch nur theoretisch den Taxator gründlich auszubilden, sondern eine grössere Arbeit gründlich durchgeführt werden muß, so muß man sich doch aber auch auf der andern sehr hüten, des Guten zu viel zu thun und mehr Arbeiter zu verlangen, als hierzu durchaus nöthig sind. Bei einer speciellen Taxation, wobei eine genaue Bestandsaufnahme verlangt wird, sind vorzüglich dann, wenn noch keine genaue Bestandskarte vorhanden ist, eine große Menge Arbeiten nöthig, die, da sie doch von jedem Einzelnen gemacht werden müssen, sehr viel Zeit hinwegnehmen, und desto mehr, je mehr der Theilnehmer sind, weil der Lehrer sich mit allen beschäftigen muß.

Die Aufnahme, Auftragung und Zeichnung der Bestandskarte mit einer größern Zahl von jungen Leuten von sehr großen, 20 bis 30,000 Morgen betragenden Flächen, welche dann doch auch immer in größerer Entfernung liegen müssen, ist eine Arbeit, welche allein den größten Theil des Sommersemesters, wo nicht dieses ganz in Anspruch nehmen würde. Noch schwieriger, zeitraubender, ermüdender, und dabei auch wohl unzuverlässiger wird die specielle Bestandsaufnahme der haubaren Bestände. Hierbei muß man sich begnügen, denen, durch die sie bewirkt werden soll, erst die Befähigung dazu zu verschaffen, indem man die Schüler im richtigen Ansprechen, Auszählen nach Modellstämmen u. s. w. einübt, und sie dann sich selbst überlassen, ohne daß man im Stande wäre, eine so große Zahl, wie doch wahrscheinlich hierbei beschäftigt werden müssen, zu controliren. Dies ist aber um so übler, als gerade diese

Arbeit diejenige bei der Taxation ist, welche am mehrsten abspannt und ermüdet, so daß man nicht annehmen kann, daß sie gerade aus Neigung und mit Lust und Eifer gemacht wird. Alle diese Arbeiten müssen aber, wenn sie als Schularbeiten betrachtet werden, die zugleich einen praktischen Zweck haben sollen, mit einer viel größeren Genauigkeit, Sorgfalt und Gründlichkeit gemacht werden, als man sonst vielleicht von ihnen verlangen würde, und nehmen deshalb auch mehr Zeit in Anspruch. Einmal müssen die jungen Leute so unterrichtet werden, daß sie auch die speciellste und genaueste Schätzung, so weit diese überhaupt möglich ist, machen können, und dann sind viele ohnehin schon mehr denn zu sehr geneigt, solche Arbeiten sich möglichst leicht zu machen, und die Gründlichkeit der Ersparung von Zeit und Arbeit zu opfern. Es wird daher gewiß nicht passend sein, sie gleich von Hause aus auf ein solches Verfahren hinzuleiten.

Sollen diese Arbeiten einen praktischen Zweck für die Verwaltung haben, was sehr wünschenswerth ist, da darin eine größere Aufforderung liegt, eine wirklich brauchbare Arbeit zu liefern, so müssen diejenigen, welche daran Theil nehmen, erst in den Stand gesetzt werden, die Arbeiten gut und brauchbar benutzen zu können, bevor man ihnen dieselben überträgt. Daß sie dann dieselben bis zu einem gewissen Maaße ausführen, ist unerläßlich, wenn die erworbene Kenntniß eine bleibende werden soll, denn nur die Ausübung des Erlernten sichert den Besitz desselben. Aber nur bis in einer nothwendigen Beschränkung kann diese verlangt werden, damit sie nicht anderweitigen Studien hinderlich wird. Es ist gut, wenn die Schüler von einigen tausend Morgen eine Bestandskarte fertigen, aber es hilft ihnen nichts mehr, wenn dies bis auf 25 und

30,000 Morgen ausgedehnt wird, und ist ihnen nachtheilig, indem es ihnen die Zeit raubt, in welcher sie andere Dinge lernen sollen. Die Bestandsaufnahme von einer so großen Fläche wie 1 bis $1\frac{1}{2}$ □ Meilen, ist aber offenbar nicht nöthig, um sie zu einer solchen zu befähigen. Die Lehrer können und dürfen nie vergessen, daß die jungen Leute, welche eine Bildungsanstalt besuchen, dies nur darum thun, um sich die verlangten Kenntnisse zu erwerben. Alle Arbeiten, welche dazu nöthig sind, können unbedingt von ihnen verlangt werden, und sie müssen es sogar. Was aber darüber hinaus ist, hat man auch kein Recht, ihnen anzumuthen, und das desto weniger, je mehr es ihnen hinderlich ist, andere, ebenfalls verlangte Kenntnisse zu erwerben.

Wenn man daher auch ganz große Reviere von einem Flächeninhalte von 20,000 und mehr Morgen zu solchen Schulübungen recht gut wählen kann, um die Grundsätze der Blockbildung, der Hiebsleitung, Periodenbildung, Beschreibung u. s. w. in ihrer Anwendung zu zeigen, wozu sie die Vorzüge vor kleinern verdienen, so kann man doch nicht alle jene Detailarbeiten dabei durch die Schüler allein ausgeführt verlangen, wenn man dem Unterrichte nicht nachtheilig werden will. Schon die Zeichnung und Reduction so großer Karten, die speciellen Ertragsberechnungen und Abfertigung aller schriftlichen Arbeiten, bei denen so viel Mechanisches vorkommt, ist sehr zeitraubend, und wird zweckmäßiger zum Theil von bezahlten Arbeitern gemacht. In jedem Falle aber muß bei sehr großen Forsten für solche Schularbeiten die Bestandskarte und Bestandsaufnahme von dem größten Theile derselben geliefert und kann von den Schülern nur von kleinern Flächen gefertigt werden.

Wenn man das Gesagte überblickt, so wird sich daraus ergeben, daß es nicht leicht möglich sein wird, einen Forst zu treffen, in welchem man alles dasjenige vorfindet, was man zu allen diesen praktischen Uebungen und Demonstrationen bedarf. So weit es möglich ist, müssen die Institutsforsten allerdings verschiedene Holz- und Betriebsarten enthalten, die Kulturen können darin auf jede mögliche Art gemacht werden, und verschiedene Nutzhölzer kann man wohl arbeiten lassen, um dies zu zeigen, welche sonst nicht in der Gegend gewöhnlich sind, im Fall man die Arbeiter dazu hat. Aber da es eine der ersten Bedingungen der Benutzbarkeit solcher für den Unterricht bestimmten Forste ist, daß sie nahe und bequem gelegen sind, um sie täglich besuchen zu können, so ist es undenkbar, daß man Reviere auffinden könnte, welche jeder Anforderung in dieser Beziehung ganz entsprechen könnten. Auch ist man wegen anderer Rücksichten nicht einmal im Stande, eine Bildungsanstalt bloß um eines Reviers willen an einen Ort zu verlegen, da dieser auch noch in andern Beziehungen passend sein muß.

Um diesen Mangel zu ergänzen, sind dann die Forstreisen ein vortreffliches Mittel und zum vollständigen praktischen Unterrichte einer forstlichen Bildungsanstalt beinahe unentbehrlich. Darunter verstehen wir aber nicht das gewöhnliche Durchlaufen fremder Forsten und Gegenden, um die Bestände obenhin zu besehen und ein oberflächliches Urtheil darüber zu fällen, sondern einen längeren Aufenthalt in einem Reviere, wo gerade das vorhanden ist, was den Institutsforsten fehlt. Dies Revier muß dann in seinen Eigenthümlichkeiten studirt werden, die Arbeiten, wozu in den Institutsforsten das Material fehlte, muß man hier vornehmen, die Beispiele nachträglich beibringen, die früher

mangelten, um etwas, was in den Vorträgen vorkam und nicht gezeigt werden konnte, gründlich zu erläutern. Nur dadurch wird es möglich, Lücken im praktischen Unterrichte zu vermeiden, und die Gebirgsforstwirthschaft, wie die des flachen Landes, gleichmäßig zu umfassen. Zu diesen Excursionen können die Ferien angewandt werden, wenn aber wirklich der praktische Unterricht mit Ernst und eben so regelmäßig als in der Heimath auf dem fremden Reviere betrieben wird, so ist nicht abzusehen, warum dazu nicht auch ein Theil der eigentlichen Studienzeit verwandt werden sollte. Dies kann dann leicht nöthig werden, wenn größere Taxationen in anderen Holz- und Betriebsarten darin ausgeführt werden müssen, oder vielleicht an Arbeiten Theil genommen werden soll, wie z. B. Flößereien, welche gerade nicht in die Ferienzeit fallen. Die geringen Aufopferungen, welche von Seiten der Regierungen für eine solche Art der Wechselung des Orts, wo der praktische Unterricht ertheilt werden soll, erforderlich werden, kann gar nicht in Betracht kommen, wenn man den wesentlichen Nutzen betrachtet, welchen diese Vervollständigung der Verbindung der Theorie und Praxis hat. Dies fällt vorzüglich dann recht in das Auge, wenn man mit jungen Leuten zu thun hat, welche vielleicht manche Betriebsarten, wie z. B. Mittelwald oder Holzgattungen, wie Fichten, noch nie sahen, und die man dann über die Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes, die Kultur der Fichten und ihre ganze Eigenthümlichkeit belehren soll, ohne daß man dies durch praktische Anschauung zu erläutern vermag. Wie kann man dann von den jungen Leuten fordern, daß sie brauchbare Taxationen im Mittelwalde sollen ausführen können, und ihnen Mangel an Praxis vorwerfen, wenn sie dies nicht vermögen, wenn man ihnen keine Gelegenheit giebt, es zu lernen!

Wir kommen nun noch zu einem Gegenstande von großer Wichtigkeit, woran bisher sehr oft, wir möchten beinahe sagen in der Regel, die zweckmäßige Verbindung des theoretischen und praktischen Unterrichtes auf den forstlichen Bildungsanstalten gescheitert ist. Er bietet auch ohnstreitig die mehrsten Schwierigkeiten dar, und es ist sehr schwierig, ihn so zu ordnen, daß wirklich der Zweck des praktischen Unterrichts vollständig erreicht werden kann, ohne daß dadurch eine Störung der Verwaltung erfolgt. Es ist dies,

die Verbindung und Beziehung, in welcher die Lehrer einer forstlichen Bildungsanstalt und besonders der Lehrer der Forstwissenschaft, zur Verwaltung stehen müssen.

Wenn die Forsten wirklich erfolgreich für den Unterricht benutzt werden sollen, so müssen sie auch so bewirthschaftet werden, daß sie als Beispiel dienen können, die Wirthschaft darin muß mit den vom Katheder vorgetragenen Lehren in Uebereinstimmung stehen. Es darf darin nichts vorkommen, wobei man die Verwaltung tadeln zu müssen glaubt, und käme es vor, so darf dieser Tadel nicht einmal durch den Lehrer ausgesprochen werden, selbst wenn er gegründet wäre. Nichts ist gefährlicher, als die jungen, oft unverständigen Leute, die sich schon klüger als die alten Praktiker dünken, wenn sie sich einige Elemente des gelehrten Wissens angeeignet haben, zum Tadeln und Kritisiren der Verwaltung zu ermuntern. Dazu sind sie ohnehin nur zu sehr bereit, und es bedarf dazu nicht erst noch einer Aufmunterung von Seiten des Lehrers. Auf der andern Seite kann man doch aber auch von diesem nicht verlangen, daß er Dinge, die geradezu gegen seine Meinung sind, und die er für unzweckmäßig anerkennt, als nachzuahmen-

das Beispiel empfiehlt. Um eine nothwendige Uebereinstimmung in die Wirthschaft und die Vorträge, die Theorie und die Praxis zu bringen, bleibt nichts übrig, als dem Lehrer der Forstwirthschaft auch zugleich die Verwaltung der Forsten, die zum Unterrichte bestimmt sind, zu übertragen. Dies ist um so mehr unvermeidlich, als ja die eigentlichen Waldgeschäfte, wie die Auszeichnung der Schläge, die Kulturen, die Ausnutzung des Holzes, die Vertilgung der Forstinsekten u. s. w. es gerade sind, welche praktisch gezeigt und von den Schülern gelernt werden sollen. Dies ist denn auch wohl ziemlich allgemein anerkannt, und überall, wo man eine Verbindung des theoretischen mit dem praktischen Unterrichte wirklich zu erreichen gesucht hat, ist auch dem Forstlehrer gewöhnlich die Verwaltung der Institutsforsten mit übertragen worden. Damit allein ist die Sache aber noch nicht abgemacht, denn es sind dabei noch so manche Dinge zu erörtern, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen.

Die zum Unterrichte bestimmten Reviere werden, wenn sie so viel als möglich alles enthalten sollen, was dieser erfordert, nicht zu klein sein dürfen, es ist vielmehr wünschenswerth, sie so groß zu wählen, als es die Entfernung, in der sie von der Bildungsanstalt liegen, gestattet. Eine solche Nähe, um sie regelmäßig und beinahe alle Tage mit den Zöglingen der Anstalt besuchen zu können, ist ganz unerläßlich. Solche große Forsten*) führen aber auch eine große Menge Geschäfte mit sich, welche für den Unterricht weder ein Interesse haben noch passend sind, und die oft

*) Die Neustädter Institutsforsten enthalten 52,000 Morgen produktiven Holzboden, es ist jedoch möglich, nach jedem Punkte hin Excursionen zu machen, die nur einen Tag in Anspruch nehmen.

die Thätigkeit des Lehrers ganz oder größtentheils absorbiren würden, wenn er sie verrichten sollte. Der Untergang einer solchen Anstalt ist aber schon als entschieden anzusehen, wenn der hauptsächlichste Theil des Unterrichts bloß als Nebengeschäft behandelt werden muß. Er muß immer für den Lehrer dasjenige sein, was er zu seinem Lebenszwecke macht und dem er alle seine Kräfte widmet. Alle Geschäfte, die er in der Verwaltung übernimmt, müssen zwar so verrichtet werden, daß sie der Verwaltungsbehörde vollkommen genügen, daß sich ihnen der Lehrer aber unterzieht, hat nur den Zweck, sie für den Unterricht zu benutzen. Diejenigen, welche sich hierzu nicht eignen, passen auch nicht für den Lehrer, und müssen andern Beamten übertragen werden, damit er sich ganz dem Unterrichte und seiner steten eignen Fortbildung widmen kann. Eine Trennung der Verwaltungsgeschäfte in den Institutsforsten wird daher unerläßlich. Sie ist auch nicht so schwierig, als dies auf den ersten Blick erscheint, wenn man nur den eben bezeichneten Gesichtspunkt scharf in das Auge faßt.

Für den Unterricht unbenutzbar sind zuerst alle Rechnungs- und Kassengeschäfte, so wie der eigentliche Verkauf des Holzes und finanzielle Theil der Forstverwaltung überhaupt. Sie nehmen viel Zeit hinweg, und es ist auch unmöglich, bei diesen Geschäften, welche eine große Sorgfalt und Genauigkeit verlangen, eine größere Zahl von jungen Leuten zu verwenden. Dazu kommt auch noch, daß dies Dinge sind, welche in der Verwaltung selbst gelernt werden müssen, da sie in jedem Lande, und in Preußen in jeder Provinz sogar, verschieden sind. Entweder müssen sich die Schüler schon vorher, während des Aufenthaltes auf dem Reviere, damit bekannt gemacht haben, oder die Beschäftigung damit muß dem spätern praktischen Leben vorbehalten blei-

ben, wo überhaupt noch so Manches, was die Verwaltungsformen betrifft, wird erlernt werden müssen. Ein Vortrag über Forstrechnungswesen, worin die Theorie desselben mitgetheilt wird und die gesetzlichen Vorschriften angeführt werden, genügt vollkommen.

Die Polizeiverwaltung und alles, was den Schutz des Waldes gegen Menschen und zahme Thiere betrifft, liegt gleichfalls ganz außer dem Kreise der Geschäfte der Lehrer. Ebenso wie dasjenige, was gerichtliche Termine und solche Geschäfte veranlassen kann, welche eine öftere Abwesenheit des Lehrers nöthig machen würden, wodurch der Unterricht nur Störungen erleiden könnte. Dazu sind alle Processe, langwierige Grenzberichtigungen, Verhandlungen mit Servitutsberechtigten in Bezug auf Servitutsablösungen u. s. w. zu rechnen.

Dagegen gehören zum Unterrichte alles das, was die Kultur und Verjüngung des Waldes betrifft, die Hiebsleitung und Anordnung der Schläge, die Etatsbestimmung, die Ausnutzung des Holzes, die Beschützung des Waldes gegen Naturereignisse und Insekten, erstere, soweit sie in der Führung der Wirthschaft liegen. Auch wird überhaupt dem Lehrer der Forstwirthschaft frei gestellt werden müssen, sich Geschäften, welche im Walde vorfallen, wenn sie für den Unterricht zu brauchen sind, zu unterziehen, selbst wenn ihm diese nicht regelmäßig und für immer überwiesen wären.

Die Jagd ist ebenfalls am zweckmäßigsten von dem Forstlehrer zu verwalten, um sie für den Unterricht und zur Ausübung derselben durch die Eleven der Anstalt benutzen zu können. Dies kann natürlich aber nur unter der allerschärfsten Controle und Aufsicht geschehen. Ein willkührliches Jagdlaufen der jungen Leute würde für den Unterricht

wie die Jagd selbst, gleich verderblich sein, für die Moralität und Sittlichkeit derselben sogar gefährlich sein und leicht zu Wilddiebereien auf benachbarten Revieren Veranlassung geben.

Eine Ausübung der Jagd von Seiten der Schüler darf daher nur bei allgemeinen Gesellschaftsjagden, oder nur in Freistunden unter Aufsicht eines zuverlässigen Forst- oder Jagdbeamten stattfinden. Dann gewährt sie zuletzt den jungen Leuten eine eben so nützliche als angenehme Erholung, und giebt Gelegenheit, ihnen die Kenntnisse des Waldes zu verschaffen und sie praktisch mit den verschiedenen Jagdgegenständen bekannt zu machen, wie z. B. Abführung der Schweißhunde, Anlegung von Fütterungen, Suhlen, Salzlecken, Fuchshütten, Legung von Eisen u. s. w., die sie vielleicht anderweitig selten Gelegenheit haben, kennen zu lernen *).

Von einer großen und entscheidenden Wichtigkeit ist es aber hierbei überall, in welcher Beziehung der Forstlehrer und Direktor der Forstlehranstalt zur Verwaltung stehen. Daß dies nicht genau und richtig geordnet wurde, und daß das, was sich dabei nicht bestimmt ordnen läßt, oft nicht durch gegenseitiges Uebereinkommen der Lehrer und Verwaltungsbeamten vermittelt wurde, das ist eben die Klippe, an der häufig alle Versuche gescheitert sind, den theoretischen und praktischen Unterricht im Walde selbst mit einander zu verbinden.

Wenn der Lehrer Verwaltungsgeschäfte im Walde vor-

---

*) Nach dieser Ansicht wird ein bedeutendes Jagdrevier, mit Roth- und Rehwild ziemlich besetzt, und mit einer sehr mittelmäßigen kleinen und guten Wasserjagd, für die Lehranstalt in Neustadt mit Vortheil für den Unterricht und ohne allen Nachtheil benutzt.

nehmen und sie für den Unterricht benutzen will, so muß er auch als Verwaltungsbeamter auftreten und sich den bestehenden Verwaltungsvorschriften genau fügen und sie befolgen. Man kann ihm wohl allenfalls einen Forstgarten, Versuchsflächen und Versuchsgelder anweisen, auf denen und mit welchen er experimentiren kann, aber es ist nicht thunlich, ihm ganze große Forsten dazu zu überweisen. Die Verwaltung derselben muß ganz in der vorgeschriebenen Art erfolgen, und es darf nichts Störendes für dieselbe haben, daß diese Reviere zugleich für den Unterricht benutzt werden. Es ist dann aber auch allerdings wieder zu verlangen, daß die Verwaltung im Sinne des Unterrichts, d. h. so instruktiv, zweckmäßig und regelrecht, als es den Verhältnissen nach möglich ist, geführt wird, um nicht Theorie und Praxis mit einander in Widerspruch zu bringen. Dazu ist nun nöthig, daß der Forstlehrer, oder der Direktor der Anstalt, die Verwaltung selbst führen und leiten, und dabei die Schüler derselben bei dem Geschäfte, soweit dies zulässig ist, verwenden können, weil die Erfahrung lehrt, daß da, wo der Unterricht und die Verwaltung der zu benutzenden Forsten ganz getrennt ist, niemals die Harmonie zwischen beiden herzustellen ist. Die eigentliche Bestimmung des Lehrers ist aber immer die Ertheilung des Unterrichts; daß er zugleich Verwaltungsgeschäfte übernehmen muß, ist in der That nur als ein nothwendiges Uebel anzusehen, weil er ohne diese den Unterricht nicht vollständig würde ertheilen können. Widmet er sich diesem seinem eigentlichen Berufe ganz und mit allen Kräften, sucht er sich selbst immer weiter fortzubilden, mit allen Fortschritten der Wissenschaft vertraut zu machen, beschäftigt er sich viel mit den Schülern, so daß er auf jeden einzelnen seiner Individualität nach möglichst einzuwirken sucht, so wird ihm für die Verwaltungsgeschäfte

wenig Zeit übrig bleiben. Darum muß man ihn von denjenigen, welche ihn dem Unterrichte zu sehr entziehen würden, und die er nicht mehr dafür bedarf, entbinden, indem man ihm für dieselben Gehülfen giebt, welche dieselben für ihn verrichten können und dürfen, wenn ihn der Unterricht in Anspruch nimmt.

Es giebt viel Geschäfte, welche zum Unterrichte gehören, und die demnach nicht von dem Forstlehrer allein in großen Revieren übernommen werden können, weil sie zu viel Zeit kosten, wie z. B. die Auszeichnung aller Durchforstungen, die Ueberweisung viel freier Bauhölzer, die täglichen Revisionen der Hauungen und Beaufsichtigung der Kulturarbeiten u. s. w. Darum kann auch der Forstlehrer nicht eigentlicher und alleiniger Revierverwalter sein, denn das würde unvermeidlich Collisionsfälle hinsichts seiner Pflichten als solcher und als Lehrer herbeiführen. Er kann nur die Verwaltung der Institutsforsten durch geeignete und gebildete Revierverwalter führen, welche ganz in seinen Sinn eingehen, und die ihn zugleich bei dem praktischen Unterrichte unterstützen und vertreten können. Eben so muß er auch von allen Kassen-, Rechnungs-, Polizei- und allen übrigen Verwaltungsgeschäften ganz befreit bleiben, welche in weiter keiner Beziehung zum Unterrichte stehen. Diese können einem ihm coordinirten Forstmeister oder Oberförster übertragen werden.

Eine anderweitige Berücksichtigung verdient die Stellung des Forstlehrers als Verwaltungsbeamter zu den höhern, der Forstverwaltung vorgesetzten technischen Beamten. Die Forstlehrer nehmen in dieser Beziehung sehr häufig eine größere Unabhängigkeit in Anspruch, als ihnen der Lage der Sache nach eingeräumt werden kann. Einmal sind sie als Lehrer an eine gewisse Selbstständigkeit und

Unabhängigkeit gewöhnt, und dann stellen sie sich auch wohl hinsichts ihrer Kenntnisse und Befähigung den höhern Forstbeamten gleich, wenn sie diese, die größtentheils ihre Bildung in frühern Zeiten erhielten, nicht gar zu übersehen vermeinen. Dann glauben sie auch wohl in ihrer Autorität gefährdet zu sein, die sie als Lehrer gegen die Schüler allerdings auch behaupten müssen, wenn sie genöthigt werden, fremden Befehlen, die vielleicht nicht mit ihrer Ansicht stimmen, gehorchen zu müssen. Darum fordern sie gewöhnlich eine Unabhängigkeit der Stellung auch als Verwaltungsbeamte, die ihnen die Behörden weder einzuräumen geneigt sind, noch auch in der That einräumen können. Handelt es sich bloß darum, der Bildungsanstalt kleine unbedeutende Flächen anzuweisen, die mehr als Forstgärten oder als Forsten anzusehen sind, so kann man wohl den Lehrern eine unabhängige Wirthschaft übertragen, denn große Mißgriffe werden dabei doch wohl nicht zu fürchten sein. Bloß die Rechnungscontrole braucht dann in gewöhnlicher vorgeschriebener Art geführt zu werden, und gegen die wird sich wohl kein vernünftiger Mensch sträuben, sie werde so scharf eingerichtet wie sie wolle. Ist nun aber die Rede von bedeutenden Forstflächen, die nicht bloß eine beträchtliche Revenüe liefern sollen, sondern auf denen auch Berechtigungen lasten, wo ein zahlreiches Personale angestellt ist, aus denen die Umgegend ihre Bedürfnisse befriedigt, so stellt sich die Sache ganz anders. Nicht immer sind die besten Forstlehrer auch die erfahrensten und besten Verwaltungsbeamten, denn die Geschäftserfahrung, die Kenntniß aller Verwaltungsvorschriften, ist etwas ganz anderes als eine wissenschaftliche Bildung und Behandlung der Gegenstände, und es läßt sich recht gut das eine ohne das andere denken. Kann man daher verlangen, daß die Be-

hörde sich der Leitung und Controle des Betriebs auf gro-ßen Flächen begeben soll, während sie doch immer für den-selben verantwortlich bleiben müßte, da man dieselben nicht aus der ganzen Verwaltung herausreißen kann! Steht ihr aber diese zu, so hat sie auch das Recht, diejenigen Anord-nungen zu treffen, welche ihr zweckmäßig scheinen, und diejenigen zu verwerfen, bei denen dies nicht der Fall. Da nun aber der Forstlehrer nicht Mitglied der obern Verwal-tungsbehörde und Revierverwalter zugleich sein kann, das letztere aber gerade sein muß, wenn er den Unterricht prak-tisch ertheilen will, so folgt von selbst daraus, daß er sich nicht dagegen sträuben darf, daß er die örtliche Reviever-waltung nur unter einem technischen Vorgesetzten führen kann. Daß er dabei aus seiner selbstständigen und unab-hängigen Stellung als Lehrer, wie man sie ihm wenigstens in Deutschland überall einräumt, heraustritt, und daß dies eine große Aufopferung und gewissermaßen Selbstverläug-nung bedingt, ist nicht zu läugnen. Aber es liegt dies einmal in der Natur der Sache und ist nicht zu ändern, und wem der gründliche und fruchtbringende forstliche Un-terricht am Herzen liegt, der wird diese am Ende auch nicht so groß finden, eben weil er einsieht, daß er nur auf diese Weise zu erlangen ist.

Aber auf der andern Seite läßt sich ein solches Ver-hältniß gar nicht erhalten, wenn nicht die technischen Vor-gesetzten die Stellung des Lehrers und Revierverwalters richtig in das Auge fassen, und wenn sie vergessen, daß dasjenige, worin sie zu dem letztern stehen, gar nicht von dem zu trennen ist, worin der erstere zu seinen Schülern steht. Die Wirksamkeit als Lehrer hört sogleich auf, so-bald dieser in derjenigen als Revierverwalter von seinem

technischen Vorgesetzten compromittirt wird. Das wird sich leicht durch Beispiele nachweisen lassen.

Wenn jetzt durch den Lehrer mit Zuziehung der Eleven der Anstalt ein Kulturplan oder Hiebsplan entworfen wird, dessen Revision dem technischen Vorgesetzten allerdings zustehen muß, und dieser streicht ohne alles Weitere die Kostensätze, ohne vielleicht einen Grund anzugeben, ändert die Kulturen und Hauungen, tadelt die Ausführungen, welches Vertrauen sollen da noch die Schüler dem Lehrer schenken, der dies ihnen alles als zweckmäßig empfohlen und es in dieser Art gelehrt hat? —

Es lassen sich verschiedene Verhältnisse bei einem solchen Verfahren denken. Einmal, der Lehrer hat wirklich ein ganz unrichtiges Verfahren eingeschlagen, unrichtige und unpassende Maßregeln vorgeschlagen. Dann müssen diese in einer Art, am besten durch den Lehrer selbst, nach vorhergenommener Rücksprache, abgeändert werden, wobei er nicht compromittirt wird. Zeigt er dabei eine notorische Unfähigkeit, die Verwaltung in verlangter Art zweckmäßig zu führen, so taugt der Lehrer nicht als solcher, und muß in eine andere Stellung versetzt werden. Oder es tritt der Fall ein, wie das so häufig geschieht, daß man verschiedenen Ansichten folgen kann, die sich, von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehend, beide vertheidigen lassen. Der Lehrer hat die eine verfolgt, der technische Vorgesetzte ist mehr für die andere. Ist dann weiter kein bedeutender Nachtheil für die Verwaltung zu fürchten, so kann der Lehrer mit Recht fordern, daß hier der Vorgesetzte seine Ansicht unterordnet, was andere Revierverwalter nicht verlangen können, damit er nicht gegen seine Schüler compromittirt wird, wenn er sich einmal gegen diese über diesen Gegenstand ausgesprochen hat. Was ist die unvermeidliche Folge wenn dies nicht

geschieht? — Daß der Lehrer natürlich seine Ansichten vertheidigt, und diejenigen, denen er folgen soll, gegen seine Schüler als unrichtig darstellt, und dadurch ein nachtheiliges Licht auf die Verwaltung wirft. Es ist dies aber ein Uebelstand, der möglichst vermieden werden muß, weil er später von den nachtheiligsten Folgen ist.

Woher kommen denn in der neuern Zeit alle die Anmaßungen der Jugend, das Bestehende verbessern zu wollen, dieser widerspenstige Geist, der sich keiner Ordnung fügen will? Gewiß diese ganz unnatürliche Erscheinung, daß Knaben klüger sein wollen als Männer und Greise, daß sie als Reformatoren und Gesetzgeber auftreten wollen, hat ihren Grund lediglich darin, daß ihnen von ältern Leuten und ganz vorzüglich von den Lehrern ununterbrochen vorgesagt wird, welche Mißgriffe von der Regierung gemacht werden u. s. w. Wenn die Professoren in Frankreich den Katheder dazu benutzen, um politische Doctrinen zu entwickeln, wenn sie sich durch ihre Declamationen gegen die Regierung den Ruf der Freisinnigkeit und zahlreiche Zuhörer zu verschaffen suchen, so kann es nicht fehlen, daß das rascher strömende Blut der jungen Leute sie forttreibt, nicht mehr bei Worten stehen zu bleiben, sondern zu Handlungen überzugehen. Dieses Tadeln der Regierung oder Verwaltung durch die Lehrer ist etwas, was das Gemüth der Jugend bis in das Innerste vergiftet, und ist in keiner Richtung hin zu dulden, eben weil es schon mehr denn zu üble Folgen gehabt hat. So wie es die Pflicht der ersten Jugendlehrer ist, die Pietät der Kinder gegen die Eltern zu erwecken und zu stärken, so wie er diese in den Augen ihrer Kinder nicht heruntersetzen darf, eben so soll der erwachsenen Jugend die Achtung, welche sie der öffentlichen Ordnung, den bestehenden Gesetzen, der Regierung und ihrem

Landesherrn schuldig sind, nicht geraubt werden, denn diese jungen Leute sind weder berufen, noch im Stande etwas zu verbessern, wenn es auch wirklich einer Verbesserung bedarf. Nicht alle Eltern werden untadelhafte Menschen sein; was würde man aber wohl von einem Jugendlehrer sagen, welcher sich bemühete, die Kinder derselben auf ihre Fehler aufmerksam zu machen und sie recht hervorzuheben, um sie in ihren Augen herabzusetzen? Ist es denn nicht ganz dasselbe mit den Lehrern der erwachsenen Jugend und der Regierung? Ist es nicht eine verächtliche Handlung, sich von dieser besolden zu lassen, um sie herabzusetzen? —

Keineswegs soll hier die Ansicht ausgesprochen werden, als sei der Lehrer verbunden, stets und unter allen Verhältnissen den Lobredner zu machen, seine Selbstständigkeit und Ueberzeugung ganz aufzuopfern, gar keinen eignen Willen zu haben, sondern nur als Werkzeug eines fremden zu handeln. Zwischen dieser blinden Unterwerfung, dem knechtischen Entsagen aller Selbstständigkeit der Ansichten und der unbedingten Unterordnung unter einen fremden Willen und dem Tadeln alles Bestehenden und aller Vorschriften, liegt noch eine große Kluft. Man kann seine Ansichten entwickeln, ohne ihnen eine specielle Beziehung zur Verwaltung zu geben, man kann Sachen mit Stillschweigen übergehen, die gegen die eigne Ueberzeugung sind, man kann sogar einräumen, daß dies der Fall ist, aber man wird auch die Ansichten unbefangen würdigen müssen, welche die Verwaltung zu ihrer Rechtfertigung geltend machen kann und die Sache immer in ihrem vortheilhaftesten Lichte betrachten müssen.

Das sind die Pflichten, die nach unserer Ueberzeugung in dieser Beziehung dem Lehrer obliegen, und die er nicht verletzen darf, wenn er nicht denen, die er unterrichten soll,

verderblich werden und sich einer offenbaren Unmoralität schuldig machen will. Aber wenn man dies auf der einen Seite anerkennt, so kann man auf der andern auch wohl fordern, daß er nicht absichtlich zu einer Opposition gegen die Verwaltung hingetrieben wird, daß er mit Lust und Liebe in ihre Ansichten muß eingehen können, und seine Lehren möglichst damit in Uebereinstimmung bringen kann. Das ist hier, wo diese Lehren in unmittelbarer Berührung mit der Verwaltung selbst stehen; weit mehr noch zu berücksichtigen, als bei den allgemeinen Bildungsanstalten, bei denen diese noch nicht in dieser Art stattfindet.

Wenn nun einem Forstlehrer Vorschriften gemacht werden, mögen sie den Unterricht oder die Revierverwaltung betreffen, die geradezu gegen seine eigne Ueberzeugung, gegen alle von ihm ausgesprochenen wissenschaftlichen Grundsätze sind, wenn man ihm seine moralische und wissenschaftliche Selbstständigkeit raubt, und sich in Alles mischt, und ihm überall vorschreiben will, was er zu sagen, zu thun oder zu lassen hat, treibt man ihn denn da nicht zur Nothwehr, zum Gebrauche der einzigen Waffe, die er noch hat: indem er wenigstens darzuthun sucht, daß dies unrichtige Verfahren nicht mit seinen Ansichten stimmt? Leider trifft man es aber gerade da, wo eine wissenschaftliche Bildungsanstalt mit der Verwaltung direkt in Berührung kommt, daß die höhern Verwaltungsbeamten, welche den Lehrern oft den höhern geistigen Rang nicht streitig zu machen wagen, dagegen desto mehr den höhern Dienstrang, oder die höhere Dienststufe geltend zu machen suchen, und absichtlich den Lehrer, der zugleich in der Verwaltung fungirt, durch specielle Vorschriften, Tadel, Abänderungen u. s. w. zu verletzen suchen, um ihm zu beweisen, daß er unter ihnen steht. Keinem Manne von Ehrgefühl wird man anmuthen kön-

nen, dies zu ertragen, zumal da ihm dadurch seine Wirksamkeit als Lehrer gänzlich geraubt wird. Ist er im Stande, eine anderweitige Existenz zu finden, einen anderen Wirkungskreis angewiesen zu erhalten, so wird er als Lehrer ausscheiden, denn es ist fürwahr dann diese Stellung nicht mehr mit seiner Ehre zu vereinbaren. Kann er das nicht, so wird er sich von der Verwaltung, und damit von dem praktischen Unterrichte möglichst, so viel als irgend thunlich ist, zurückziehen, und sich auf den rein theoretischen Unterricht beschränken.

Das ist es eigentlich, was die Verbindung des theoretischen und praktischen Unterrichts so sehr erschwert, was so viel Leute, welche vollkommen sich zu Lehrern eigneten, abhält, sich dem Lehrerfache zu widmen*). Darin ist es zu suchen, warum man immer bemerkt, daß es weit leichter ist, Lehrer für rein theoretische Anstalten und Universitäten zu erhalten, als solche, die zugleich den praktischen Unterricht mit ertheilen sollen. Es fehlt in Deutschland keineswegs an Männern, welche vollkommen geeignet sind, Theorie und Praxis bei dem Unterrichte gleichmäßig zu übernehmen, allein denen, welche dies vermögen, kann ein höherer Wirkungskreis in der Verwaltung nicht fehlen. Da sie nun aber bei dem Unterrichte immer die Geschäfte eines Revierverwalters vorzugsweise übernehmen müssen, so treten sie dadurch auch stets in eine untergeordnete Stellung gegen höhere Verwaltungsbeamte, welche diese oft mißbrauchen, um sich gegen sie geltend zu machen, und sich zu

*) Vielfach ist der Verf. dieses Aufsatzes aufgefordert worden, Forstlehrer, theoretisch wie praktisch durchgebildet, vorzuschlagen, aber die, welche er hätte empfehlen können, wollten nicht, und die, welche wollten, mochte er nicht empfehlen.

überheben, ja es kann sich sogar sehr leicht später ereignen, daß ihre frühern Schüler ihre Vorgesetzten werden.

Will man wirklich eine erfolgreiche Verbindung des praktischen und theoretischen Unterrichts, so muß man diesen Umstand in das Auge fassen, und dem Lehrer auch eine Stellung und Wirksamkeit in der Verwaltung sichern, die seinen gerechten Ansprüchen angemessen ist. Damit soll nicht etwa gemeint sein, daß er keinem Menschen Rechenschaft von seinen Anordnungen zu geben braucht, daß er wirthschaften kann wie er will. Nein, es ist schon oben ausdrücklich bemerkt worden, daß sich bedeutende Forstflächen nicht so aus der Verwaltung herausreißen lassen, und daß die Controlbehörde sie eben so gut beaufsichtigen muß, als alle andere Forsten. Aber man darf doch dabei auch nicht vergessen, daß man zu einem Lehrer der Forstwissenschaft, den man ausgewählt hat, um die künftigen Forstbeamten zu belehren, wie sie wirthschaften sollen, mehr Zutrauen haben muß, als zu einem gewöhnlichen Revierverwalter, und daß er schon von seinen Schülern selbst fortwährend controlirt wird. Wenn der Vorgesetzte ohne Weiteres Vorschläge und Anordnungen des Revierverwalters ändert, so tritt hierbei oft die officielle Fiction ein, daß der Vorgesetzte mehr Kenntniß und ein richtiges Urtheil haben wird, als der Untergebene. Diese kann aber gegen den Forstlehrer nicht so geradehin geltend gemacht werden. Dann wird der gewöhnliche Revierverwalter aber auch hierbei nicht im geringsten compromittirt, denn es ist schon ein für allemal mit seiner Stellung verbunden, daß die Entscheidung dem höhern Vorsetzten vorbehalten bleibt, und er hat gar nicht nöthig, selbst eine solche in Vorschlag zu bringen. Nicht so mit dem Forstlehrer. Dieser muß gegen seine Schüler nicht bloß gleich aussprechen, was in jedem Falle geschehen

soll, sondern er muß dies auch durch Gründe unterstützen, um ihnen die Ueberzeugung zu geben, daß es wirklich so und nicht anders sein muß. Wird nun aber in der Folge dies abgeändert, ohne daß vielleicht überwiegende Gründe dafür geltend gemacht werden, so wird die Entscheidung des Lehrers wie seine Belehrung darüber, gegen die Schüler offenbar als eine unrichtige officiell erklärt! Wie kann da der Lehrer noch eine Wirksamkeit, eine Autorität bei seinen Schülern behalten! Wo dies nicht vermieden wird, ist es weit besser, der Lehrer hat gar nichts mit der Verwaltung zu thun, und benutzt den Wald lediglich zu Schulübungen und Demonstrationen.

Es läßt sich hierbei nicht läugnen, daß es sehr schwer ist, diese Uebelstände durch eine passende Organisation oder durch Instructionen zu vermeiden. Den Lehrer völlig unabhängig in der Verwaltung zu machen, den obern Beamten die Weisung zu geben, nirgends einzugreifen, ist aus den schon oben angeführten Gründen unthunlich, denn dann verlöre dieser seine Wirksamkeit ebenfalls gänzlich, was nicht sein kann und darf, wenn er für die Forsten verantwortlich sein soll. Das ganze Verhältniß zwischen dem Lehrer und dem der Revierverwaltung vorgesetzten Beamten, kann sich nur zweckmäßig und zum Vortheil des Unterrichts und der Anstalt gestalten, wenn beide Beamte es richtig auffassen, und der Lehrer, frei von aller Anmaßung, nicht vergißt, daß eine Unterordnung im Dienste einmal in der Verwaltung unerläßlich ist, es keinem Menschen Schande macht, sich dieser auch selbst gegen seine Ansicht zu fügen, und wenn er aus Liebe zu seinem ehrenvollen Amte Selbstverläugnung genug hat sich in diese Anordnung zu finden, weil ohne dieselbe der Zweck des Unterrichts nicht zu erreichen ist. Der Vorgesetzte muß aber auch die ganz verschiedene Stel-

lung des Lehrers von einem gewöhnlichen Revierverwalter wohl zu würdigen wissen, alles Verletzende so viel als möglich vermeiden, in seinen Formen und Anordnungen mehr die Berathung als das Befehlen hervortreten lassen, da man wohl von dem Lehrer voraussetzen muß, daß er einsieht, daß nöthigenfalls eine geäußerte Ansicht des obern Forstbeamten in einen Befehl umgewandelt werden kann.

Dann muß aber auch die obere Behörde überhaupt mehr controliren, als speciell leiten wollen, dem Unterrichte die freie, selbstständige Entwickelung gestatten, und nur erst eingreifen und ändern, wenn sich dies wirklich nöthig zeigt. Der allgemeine Grundsatz: daß man jedem Beamten in seinem Wirkungskreise so lange die möglichst große Selbstständigkeit gestatten muß, als nicht zu fürchten ist, daß er diese zum Nachtheile des Dienstes mißbraucht, ist gerade bei demjenigen des Lehrers am allermehrsten zu befolgen. Dies darum, weil er nur wirklich seinem Berufe ganz genügen wird, wenn er von diesem wirklich ganz erfüllt ist, sich ihm ganz hingiebt, und jede Art versucht, wie er bei jedem seiner Schüler den Zweck erreicht, ihm die größtmöglichste Ausbildung zu verschaffen. Läßt sich dies wohl durch noch so viel Vorschriften und Instructionen erreichen? Gewiß nicht, denn man kann wohl eine gewisse Zahl von Stunden, welche gelesen und unterrichtet werden muß, vorschreiben, die Ferien festsetzen und beschränken, Arbeiten aufgeben, das Alles wird aber noch nicht das, was man dadurch erreichen will, sichern. Nur der eigne Trieb und die Lust der Lehrer am Lehren und Lernen, wird das Studium fruchtbar machen, und fürwahr, das wird nicht vermehrt, wenn alles instructionsmäßig gelehrt und gelernt werden soll, darüber spricht die Erfahrung aller Zeiten. Eine freie selbstständige Entwickelung des Geistes verlangt auch immer

eine gewisse Freiheit des Unterrichts. Es versteht sich aber von selbst, daß die Behörde nicht nur berechtigt, sondern auch verpflichtet ist, diesen zu ändern oder zu vervollständigen, sobald ihr der Erfolg desselben nicht vollständig genügt, und daß sie das ganze Unterrichtswesen in seinen Grundzügen ordnen muß.

Etwas, was geschehen muß, um das Verhältniß zwischen dem Forstlehrer, welcher sich der Revierverwaltung unterzieht und dem der Verwaltung vorgesetzten Beamten sicher zu stellen, so weit sich dies thun läßt, ist, daß sie dem erstern eine äußere Stellung hinsichts seines Ranges und Gehaltes gewährt, die ihm gleich von Hause aus eine Unterscheidung von der Klasse der Verwaltungsbeamten zusichert, zu der er eigentlich, seiner Stellung in der Verwaltung nach, nur berechtigt ist. Dies kann derselbe wohl schon als ein Recht in Anspruch nehmen, wie es auch ohnehin schon nicht zu vermeiden ist, wenn man sich die tüchtigsten Männer zu Lehrern auswählen will. Dann hängt von der äußern Stellung desselben auch sehr viel ab, in wiefern die Behörden ihn mit mehr oder weniger Rücksicht behandeln, und er wird in dieser Beziehung durch einen höhern Rang mehr gesichert werden, selbst wenn dieser auf seine eigentlichen amtlichen Funktionen weiter keinen Einfluß hat.

Wenn man das Gesagte beachtet, so wird man sich vielleicht überzeugen, daß es allerdings seine Schwierigkeiten hat, eine vollständige und zweckmäßige Verbindung zwischen dem theoretischen und praktischen Unterrichte herzustellen, daß diese jedoch wohl besiegt werden können. Gewiß aber darf man dann auch nicht glauben, gleich vollkommen ausgebildete Praktiker daselbst bilden zu können, man wird dadurch nur den Zweck erreichen, daß die Theorie besser

verstanden wird, daß die Bildung gründlicher ist, und die erworbenen Kenntnisse einst eher und besser für die Praxis werden benutzt werden können. Diese selbst kann erst durch die Beschäftigung in Forste erlangt werden, und die Geschäfte selbst müssen für das Geschäftsleben bilden. Darum müssen die jungen Leute, wenn sie ihre wissenschaftlichen Studien beendigt haben, sich nun im Walde selbst weiter ausbilden. Beschäftigen sie sich nur am Aktentische, werden sie dem Walde später ganz entfremdet, sieht man bei ihrer spätern Anstellung und Beförderung gar nicht auf die praktischen und eigentlichen Forstkenntnisse, sondern nur auf ihre Brauchbarkeit am Schreibtische, so wird man später doch nur, auch wenn die Bildungsanstalt, auf der sie ausgebildet wurden, eine rein praktische Tendenz hat, wieder entforstete Aktenmenschen zu höhern Beamten erhalten. Es entsteht dann nur der Widerspruch von einer forstlichen Bildungsanstalt vorzugsweise eine praktische Bildung zu verlangen, und später dann auf diese bei der Beförderung für höhere Stellen gar keinen Werth zu legen.

Der Herausgeber hat wohl am unbefangensten über die nothwendige Beschränkung des Praktischen auf einer forstlichen Bildungsanstalt sprechen können, weil vielleicht noch niemand vor ihm so sehr auf mehr Praxis bei dem Unterrichte gedrungen hat, als er selbst. Er vergißt aber darum nicht, daß man in allen Dingen Maaß und Ziel halten, und nicht von einem Extreme in das andere hinüberschweifen muß. Er glaubt, daß der sich nicht Forstmann nennen kann, der in dem Forste selbst nicht praktisch brauchbar ist, er ist aber auch überzeugt, daß es ganz unmöglich ist, auf einer forstlichen Bildungsanstalt die Ausbildung für die Praxis allein zu übernehmen und zu gewähren.

Welche Holz- und Betriebsarten sind der Weidenutzung am nachtheiligsten, und gegen welche Umwandlung derselben können die Weideberechtigten in Preußen wohl mit Recht Einspruch thun?

Die Erschöpfung des Bodens in vielen Gegenden Deutschlands macht es beinahe unvermeidlich, das eine größere Bodenkraft in Anspruch nehmende Laubholz häufig in Nadelholz umwandeln zu müssen. Die Entwässerungen gestatten oft nicht mehr die Erziehung von Erlen, und der trockne Boden nöthigt zum Anbau von Kiefern. Der lückenhafte Mittelwald, in welchem sich eine Menge unvortheilhafter Holzgattungen angesiedelt haben, fordert zur Umwandlung in Hochwald auf, wenn man nicht auf einen großen Theil der Holz- und Bodenproduktion Verzicht leisten will, welchen der Boden, seiner eigenthümlichen Beschaffenheit nach, wohl bringen kann, sobald man ihn zweckmäßig behandelt. Umgekehrt kann man aber auch verlaßt sein, einen unwüchsigen Hochwald in einen Niederwald umzuwandeln.

Gegen diese Umwandlungen sind nun in der neuern Zeit vielfach Widersprüche von den Weideberechtigten erhoben, und es lohnt sich wohl der Mühe, näher zu unterſu-

chen, inwiefern solche gesetzlich in den Provinzen Preußens, wo das Allgem. Land-Recht eingeführt ist, zulässig sind, oder ob diese Einsprüche der Berechtigten vorher eine Ablösung der Weideberechtigung bedingen. Vor allen Dingen muß der Forstmann wissen, was er thun darf. Es ist dies hier um so wichtiger, als die Weideberechtigten vielleicht Anfangs, wo sie den Nachtheil einer beabsichtigten Aenderung des Holzbestandes noch nicht empfinden, indem sie in den Schonungen nicht hüten dürfen, nichts dagegen einwenden, und erst später klagbar werden, wenn die Umwandlung schon so weit vorgeschritten ist, daß man sie nicht mehr klaglos stellen kann. Eine Verjährung schützt den Waldbesitzer aber nicht, indem diese immer erst von dem Zeitpunkte an beginnt, wo die Berechtigten den ihnen durch die Aenderung des Betriebes zugefügten Nachtheil empfinden.

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes war derselbe schon bei der Versammlung deutscher Forst- und Landwirthe von dem Herausgeber zur Sprache gebracht worden, und das Direktorium legte diese hier behandelte Frage auch dieser Versammlung, in den gedruckten, bei Beginn der Versammlung an alle Mitglieder derselben vertheilten Fragen, in derselben Art, wie sie hier gethan ist, vor. Die Forstmänner waren jedoch bedenklich, sie dem Publiko in ihrer ganzen Ausdehnung vorzulegen, und genehmigten nur ihren ersten Theil: Welchen Einfluß haben die verschiedenen Holzgattungen und Betriebsarten auf die Weidenutzung? nicht aber auch den zweiten: und gegen welche Umwandlungen können die Weideberechtigten Einspruch erheben? — Wahrscheinlich aus der zarten Bedenklichkeit, daß vielleicht die Waldberechtigten dadurch erst darauf aufmerksam gemacht werden könnten, daß sie in gewissen Fällen wohl zu einem Einspruche berechtigt sein können.

Diese sorgliche Vorsicht kam etwas sehr spät, denn wenn in den gedruckten Fragen, welche durch das Direktorium den Oekonomen, d. h. denjenigen, welche die Waldweide benutzen, diese ganz mitgetheilt worden ist, so wird es wohl nicht mehr viel schaden, wenn sie auch noch den Forstmännern vorgelegt wird. Es scheint, darauf hätte die verehrliche Versammlung von demjenigen, welcher ihr die Fragen stellte, doch wohl aufmerksam gemacht werden sollen, um sich nicht bei der Abstimmung über dieselben zu compromittiren.

Das scheint uns aber geradezu der Fall gewesen zu sein, indem man den zweiten Theil der Frage unterdrückte, wenn dies wirklich nach der Ansicht geschehen ist, nicht etwa den Widerspruch der Weideberechtigten aufzuregen, indem eine solche Aengstlichkeit in jeder Art eine durchaus verwerfliche ist, die um so weniger von Preußischen Beamten hätte ausgesprochen werden sollen, als sie ein falsches Licht auf unsere Verwaltung wirft. Diese kann und darf keine andere Grundlage haben, als eine rechtliche, und was nicht gesetzlich ist, darf nicht geschehen, auch wenn man sicher ist, daß kein Mensch als Kläger auftreten wird, wenn man ungesetzlich handelt. Es ist daher wohl nichts Unrechtes, wenn man erörtert, was gesetzlich ist.

Nach diesem Bedenken muß es aber auch scheinen, als glaubte man in Preußen die Leute dumm erhalten zu müssen, um sie ungestraft in ihren Rechten beeinträchtigen zu können. Das ist weder die Ansicht der Verwaltung in Preußen, noch ist auch von dieser Maxime viel Vortheil zu erwarten. Einmal lehrt die Erfahrung, daß die dummen Menschen am leichtesten das Spiel von Ränkemachern und Aufhetzern werden, und daß dann gar nicht mit ihnen auszukommen ist.

Dann hilft das Verbergen des Rechts und der Wahrheit aber auch gewöhnlich nur eine kurze Zeit, und hier würde es ganz unmöglich sein, den Weideberechtigten, welche recht gut wissen, daß sie verlangen können, ihr Vieh im Walde zu ernähren, so weit in Unwissenheit erhalten zu wollen, daß er sich nicht beschweren zu können glaubt, wenn ihm dies Recht durch eine Neuerung in der Wirthschaftsführung geraubt wird. Gewiß, die Servitutberechtigten sind darin in Preußen schon mehr als zu aufgeklärt, und wissen recht gut, daß sie bei der Neigung der Gerichte, sie gegen den Fiskus zu schützen, jede irgend etwas für sich habende Klage mit Hoffnung auf einen Erfolg anstellen können, so daß auch die unbegründeten gar nicht so selten sind. Weit besser dürfte es daher sein, beide Theile, den Waldbesitzer und seine Beamten, sowie die Weideberechtigten, über die Rechte aufzuklären, die jeder besitzt, um dadurch zu verhindern, daß keine Einrichtung im Walde getroffen wird, welche wirklich widerrechtlich ist, und unbegründeten Klagen vorzubeugen.

Bei den Umwandlungen der Holzgattung scheint zuerst scharf unterschieden werden zu müssen: ob dieselben gezwungen und aus Veranlassung einer höhern Gewalt stattfinden oder freiwillig vorgenommen werden, nur um dem Walde einen höhern Ertrag abzugewinnen.

Das erstere ist der Fall, wenn der Waldbesitzer die früher vorhanden gewesene Holzgattung nicht mehr nachzuziehen vermag, weil der Boden von einer Beschaffenheit ist, daß dieselbe nicht mehr darauf wachsen kann. Viele Erlenbrücher sind durch Entwässerungen, die häufig gar nicht einmal von dem Eigenthümer derselben veranlaßt wurden,

trocken gelegt, so daß es unmöglich ist, die Erle ferner auf diesem Boden zu ziehen. Er muß dieselben in Kiefern umwandeln, die der Weide durch eine dichtere Beschattung unläugbar nachtheiliger sind, wie die Erle, es geschieht dies aber nur gezwungen, da er in der Regel diese gewiß lieber beibehalten hätte, da sie, im nördlichen Deutschland wenigstens, oft einträglicher und in jedem Falle ein sichreres Besitzthum ist, wie das Nadelholz. Eben so ist es in dem Sandboden sehr oft nicht mehr möglich, die Eichen und Buchen, die früher bei seinem starken Humusgehalte in großer Menge darauf vorhanden waren, nachzuziehen. Ohne daß gerade eine Devastation oder eine Verschlechterung des Waldes, für die der Eigenthümer verantwortlich sein muß, nachgewiesen werden könnte, ist doch der Boden durch die stärkere Benutzung seiner Produktion, die frühere Plenterwirthschaft und den Mangel an Schonung und Nachzucht so schlecht geworden, daß er nur noch die, eine geringere Bodenkraft in Anspruch nehmende Kiefer zu erzeugen vermag. Es kann dabei wohl der Fall sein, daß, wenn man früher anders gewirthschaftet hätte, der Wald immer geschlossen gehalten und dann regelmäßig verjüngt worden wäre, die Umwandlung des Laubholzes in Nadelholz recht gut hätte vermieden werden können; darüber, daß es nicht geschehen ist, kann man aber dem Waldbesitzer keinen Vorwurf machen, oder ihn in Anspruch nehmen wollen. In der frühern Zeit hielt man gerade das für die pfleglichste und beste Wirthschaft, wenn man nur einzelne absterbende oder gerade benutzbare Bäume aushieb und die alten Mastbäume, das junge Unterholz sorgfältig schonte, was man auch thun mußte, da man keine regelmäßige Schonung hatte. Dabei konnte sich aber die nöthige Humuserzeugung nicht erhalten, ohne die es unmöglich war, diese, eine große

Bodenkraft in Anspruch nehmenden Holzgattungen auch ferner nachzuziehen.

In einem solchen Falle würde nur die Alternative denkbar sein:

entweder der Waldbesitzer thut auf die ganze Holznutzung Verzicht, oder er muß eine andere Holzgattung anbauen.

Daß er zu dem erstern nicht verpflichtet ist, liegt klar am Tage. Die Gesetze sprechen sich in dieser Beziehung ganz bestimmt und deutlich aus. Kein Servitut darf so weit ausgedehnt werden, daß dadurch die ursprüngliche Bestimmung des Grundstückes ganz verloren ging. Es soll sogar, wenn anders die Wiederherstellung des Waldes nicht zu bewirken ist, nach dem Allgem. Land-Rechte (Th. I. Tit. XXII. §. 103) der Weideberechtigte, so lange dies nöthig ist, sich die Verminderung des Viehstandes gefallen lassen müssen, wenn der Wald durch Zufall oder höhere Gewalt in diesen Zustand versetzt worden ist. Das Kultur-Edikt vom 14. Septbr. 1811 bestimmt auch nochmals ausdrücklich, daß die Waldweide niemals die eigentliche Bestimmung des Waldes hindern darf. (§. 27.)

Es scheint uns also die Befugniß des Forstbesitzers in alle den Fällen die Holzgattung und Betriebsart zu wechseln, wo er durch die Beschaffenheit des Waldes dazu gezwungen wird, unbedingt festzustehen, sobald dieser Zustand ohne sein oder der frühern Besitzer des Waldes Verschulden entstanden, durch Zufall, höhere Gewalt oder den natürlichen Lauf der Dinge entstanden ist.

Hierher rechnen wir:

1) Wenn der Waldgrund durch gesetzlich vorgeschriebene oder von Seiten der Regierung angeordnete Entwässerung den frühern Feuchtigkeitsgrad verloren hat.

2) Wenn durch Unglücksfälle, Dieberei u. s. w. die Bestände so gelichtet sind, daß der Boden nicht mehr die Kraft behielt, den sonst vorhanden gewesenen Holzbestand zu ernähren.

3) Wenn sich durch eine landübliche Benutzung, und ohne daß dem Waldbesitzer eine Devastation oder widerrechtliche Benutzung des Waldes nachgewiesen werden kann, der Boden so verschlechtert hat, daß er nur noch eine genügsamere Holzgattung hervorbringen kann.

Hierbei ist nun aber zuerst der Begriff des Ausdruckes festzusetzen, wenn man sagt:

Eine Holzgattung kann nicht mehr nachgezogen werden, oder das Laubholz ist nicht mehr zu erhalten, weil der Boden dazu zu arm ist.

Allerdings lassen sich noch Eichen und vielleicht auch Buchen, noch als Baumholz auf einem armen Boden durch Kunst und mit einem bedeutenden Kostenaufwande so weit bringen, daß sie vegetiren und kümmerliche Stämme geben. Das kann man jedoch noch kein forstlich nutzbares Holz nennen, was man im Großen anbauen kann. Nur erst wenn mit den im Walde anwendbaren Mitteln regelmäßige, die Anzucht belohnende Bestände erzogen werden können, ist eine Holzgattung als eine solche anzusehen, welche nachgezogen werden kann. Das ist aber mit Buchen und Eichen auf Blößen, welche ihre Fruchtbarkeit verloren haben, gewiß nicht der Fall.

Dann kann man allerdings auch fordern: daß, wenn eine solche Umwandlung stattfinden muß, der Waldbesitzer sie auf die am wenigsten für den Berechtigten nachtheilige Art vornehmen muß. Man kann genöthigt sein, ganz unwüchsiges Eichenbaumholz an dürren Südhängen auf die Wurzel zu setzen. Aber dann darf man nicht einen Busch-

holzumtrieb einführen wollen, welcher die Weidenutzung ganz ausschließen würde; sondern es muß der Umtrieb so lange bestimmt werden, als es die Erhaltung der vollen Ausschlagsfähigkeit gestattet. Bei einer nothwendigen Umwandlung eines Buchenhochwaldes im 120jährigen Umtriebe, kann man nicht Kiefern ziehen wollen, die man schon immer mit 40 Jahren benutzt, und dadurch die Schonungsfläche ohne Noth vergrößern.

Hat der Weideberechtigte diese Nutzung durch einen Vertrag erworben, sie erkauft, zahlt er einen Zins dafür, oder sind andere Leistungen von ihm dafür übernommen, so muß ihm eine verhältnißmäßige Entschädigung durch Erlassen dieser Leistungen, Rückzahlung des Kaufgeldes werden, wenn die Weideberechtigung durch eine solche, durch höhere Gewalt veranlaßte Umwandlung in ihrem Ertrage vermindert wird. (A. L.-R. Th. I. Tit. XXII. §. 104.)

Sehr häufig sind die Servituten und die Art ihrer Ausübung aber selbst die Ursache der nothwendig gewordenen Aenderung des Betriebs. Der Mangel an Schonung, die Vermehrung des Viehstandes, das Streurechen, haben eine solche Lichtung und Verschlechterung der Bestände erzeugt, daß die frühere Holzgattung nicht mehr beibehalten werden kann. Es würde dann sehr Unrecht sein, das dem Belasteten auflegen zu wollen, was der Berechtigte vielleicht gar durch mißbräuchliche Ausdehnung seines Rechtes verschuldet hat.

Wenn wir nun auf diese Weise eine durch Zufall oder höhere Gewalt veranlaßte Veränderung der Holz- und Betriebsart, selbst wenn sie für den Weideberechtigten nachtheilig ist, unbedingt als eine solche ansehen müssen, zu welcher der Waldeigenthümer befugt ist, und nur die Rechte jener nicht beeinträchtigen darf, als es unvermeidlich ist, um

den Wald erhalten zu können, ist auf der andern eine solche, sobald die Weidenutzung darunter leidet, bloß um den Ertrag der Holznutzung zu erhöhen, nach Preußischem Gesetze nicht zulässig. Andere Gesetzgebungen stellen den Grundsatz auf: daß die Nebennutzungen der Hauptnutzung sich unterodnen müssen, oder mit andern Worten, daß der Eigenthümer der Holznutzung den Holzanbau so weit ausdehnen kann, als es möglich ist, um sie zu erhöhen, ohne daß er sich um die Erhaltung der Graserzeugung u. s. w. zu kümmern braucht. Dies ist nach dem Preußischen Gesetze anders. Das einzige, was dies dem Waldbesitzer, welchem das Recht der vollen Holzkultur zusteht, einräumt, ist, daß er die Holzbestände so geschlossen erziehen kann, als es ihm möglich ist, und daß diese dann vom Viehe die gesetzlich bestimmte Zeit geschont werden müssen. Sonst darf aber der Waldeigenthümer nichts thun, wodurch der Berechtigte in der Ausübung seines Rechts verhindert und die ihm rechtlich gebührende Nutzung vermindert würde. (§. 31 am angef. Orte.)

Dabei kann man aber natürlich nicht immer den Zustand des Waldes, wie er gerade gegenwärtig ist, berücksichtigen, sondern muß auf denjenigen zurückgehen, in welchem der Wald sich zu der Zeit befand, als dem Berechtigten die Weidenutzung eingeräumt wurde, so weit sich ein solcher nachweisen läßt.

Viele unserer früher geschlossenen Eichen- und Buchenwälder, in denen beinahe gar keine Weidenutzung war, haben sich nach und nach durch Mangel an Schonung, durch starke Wildbestände und fehlerhafte Benutzungsart in raume Birkenbestände umgewandelt. Würde wohl ein Weideberechtigter darüber Klage führen können, daß ein Waldbesitzer den ursprünglichen Zustand des Waldes wieder her-

zustellen sucht, und statt der eine reichliche Weidenutzung gestattenden Birken wieder Eichen und Buchen zieht, die in geschlossenen Beständen dieser so nachtheilig sind? Gewiß nicht, denn er kann nicht bestreiten, daß ihm die Weidenutzung eigentlich nur in einem Eichenwalde verliehen ist, und daß eine Wiederherstellung desselben daher unbedingt dem Waldbesitzer freistehen muß.

Dagegen muß man anerkennen, daß die Einführung der Holz- und Betriebsart, welche früher noch niemals vorhanden war, bloß um den Ertrag der Holznutzung zu erhöhen, unzulässig ist, sobald die Weidenutzung dadurch vermindert wird.

Dies kann auf verschiedene Art geschehen:

1) Alle dicht belaubte Bäume, welche sich lange geschlossen halten, werden der Weidenutzung nachtheiliger als diejenigen, welche locker belaubt sind und sich zeitig licht stellen.

2) Bei den Holz- und Betriebsarten, welche kürzere Umtriebszeiten verlangen, vergrößern sich natürlich die Schonungsflächen.

3) Die Masthölzer bedingen außer einer sehr langen Schonzeit, da sie einen langsamen Wuchs haben, noch die Mastschonung, wodurch ein bedeutender Theil der Weidenutzung verloren geht.

Zuletzt kann man noch anführen, daß bei dem kurzen Umtriebe des Niederwaldes das Vieh sich zum Theil auch von den Blättern der untern Zweigen nährt, was es nicht kann, wenn die Schonungen des Hochwaldes nicht eher aufgegeben werden, als bis sie der Beschädigung vollständig entwachsen sind.

Von den Holzgattungen, welche durch ihre dichte Belaubung und den geschlossenen Stand bis in das hohe Al-

ter, selbst durch die starke Decke von Nadeln, die sie abwerfen, der Graserzeugung vorzüglich schädlich werden, muß man zuerst die Fichte nennen. Sie vernichtet diese in geschlossenen Beständen gänzlich, und es gewährt nur einen geringen Ersatz, daß die Schonungen in der ersten Jugend bei Pflanzungen und Plattensaaten oft ohne Nachtheil behütet werden können.

Nur die Buche steht der Fichte in dieser Beziehung ziemlich gleich, denn auch sie gewährt in geschlossenen Hochwaldbeständen gar keine Weidenutzung, und kann nicht einmal in der Jugend die Hütung ertragen, wie die Fichte, läßt auch noch dazu Mastschonung eintreten.

Gegen eine Umwandlung des Buchenhochwaldes in Fichten oder umgekehrt, dürften die Weideberechtigten keinen begründeten Einwand machen können. Die eine Holzgattung ist in dieser Betriebsart ihrer Nutzung so nachtheilig als die andere. Dagegen würden sie mit Recht gegen den Anbau der Fichte an die Stelle des Mittelwaldes oder Niederwaldes protestiren können. Der Mittelwald ist gewöhnlich mit Baumholz von verschiedener Art, sowohl nach Gattung als Größe bestockt, welches keine so dichte Beschattung macht. Dann wird ein beweideter Mittelwald aber auch nie ganz geschlossene Unterholzbestände haben, indem die Samenpflanzen darin selten heraufkommen, sondern größtentheils vom Viehe verbissen werden. Die öfter wiederkehrende Abholzung macht auch, daß sich die Grasstöcke darin erhalten und immer etwas Weide darbieten, selbst wenn sie auch im ältern Holze schwächer vegetiren. Auch findet das Vieh wohl noch Nahrung an dem Laube unterdrückter Pflanzen und niedriger Zweige. Die Einführung einer neuen Holzgattung, die in der Regel noch niemals vorhanden war, kann daher wohl mit Recht als eine vom

Gesetze verbotene Beeinträchtigung der Weideberechtigten angesehen werden. Dasselbe untersagt ausdrücklich jede Handlung, wodurch die Ausübung einer Grundgerechtigkeit auf dem belasteten Grundstücke verhindert werden würde. (A. L.-R. Th. 1. Tit. XXII. §. 31.)

Dagegen dürfte die Erziehung von so viel Baumholz von den vorhandenen Holzgattungen, daß zuletzt der Mittelwald sich in einen Baum- oder Hochwald umwandelt, vorausgesetzt, daß dabei die bisherige und gesetzliche Schonungsfläche nicht vergrößert wird, durch die Berechtigten nicht verwehrt werden können. In der Vorzeit war alles Baumwald, der Mittelwald ist erst ein Produkt des größern Holzbedürfnisses, indem man deshalb nicht mehr alles Holz sich vollkommen zu Baumholz ausbilden lassen konnte. Man kehrt daher durch die Erziehung von mehr Baumholz nur in den frühern rechtlichen Zustand des Waldes zurück. Niemals haben auch die Berechtigten bloß wegen der Weidenutzung einen Widerspruch gegen das Ueberhalten einer beliebigen Anzahl Laßreißer machen können oder gemacht, der Waldbesitzer befindet sich also ganz ungestört im vollen Besitze des Rechtes, Baumholz in beliebiger Menge ziehen zu können. Er ist eben so wenig verpflichtet, den lückenhaften Mittelwald zu erhalten, als man ihn zwingen kann, wenn er das Recht der vollen Holzkultur hat, einen schlecht bewirthschafteten Hochwald auch ferner lückenhaft zu lassen, bloß um dem Weideberechtigten die volle Weidenutzung zu sichern.

Die **Hainbuche** ist überall als eine der Weidenutzung nachtheilige Holzgattung anzusehen. Als Baumholz hat sie eine große Astverbreitung bei geringem Höhenwuchse, und eine dunkle Belaubung. Als Unterholz oder Niederwald verdichtet sie sich sehr durch ihre Wurzelbrut, erfordert bei

ihrem langsamen Wuchse auch eine lange Schonzeit. Diese Eigenschaften kommen nicht hinsichts der Anzucht neuer Hainbuchenwälder zur Sprache, denn diese werden selten oder nie beabsichtigt werden, da dazu der Massenertrag dieser Holzgattung zu gering ist. Aber dieselbe hat sich häufig in großer Menge an die Stelle der Buche und Eiche eingedrängt, und ist jetzt in nicht unbedeutender Menge vorhanden. Ihre nachtheiligen Eigenschaften müssen deshalb bemerkt werden, um darthun zu können, ob eine Aenderung der Holzgattung wirklich so nachtheilig ist, als die Berechtigten oft behaupten.

Die Eiche hat eine weniger dichte Belaubung wie die Buche, Hainbuche, Linde, doch vernichtet sie aber die Graserzeugung ebenfalls noch ganz in den jüngern geschlossenen Beständen bis zu 100 und 120 Jahre alt. Später fängt sie an, sich lichter zu stellen, und wird der Weidenutzung weniger nachtheilig, so daß diese in alten Eichenbeständen von 160 bis 200 Jahren oft sehr bedeutend ist. Will man daher von dieser Holzgattung im Hochwalde den Einfluß auf die Weidenutzung bestimmen, so muß man erst die Umtriebszeit festsetzen. Bei einer sehr hohen ist die Weidenutzung groß, bei einer kurzen nur gering. Geschmälert wird sie aber in allen Fällen sehr durch die Mastschonung, welche nach Meyers Anleitung zur Bonitirung der Waldweide $\frac{138}{740}$ des Weideertrages wegnimmt *). Auch bedarf die Eiche bei weitem von allen Holzgattungen die längste Schonzeit.

Im Eichenniederwalde kann, wenn er geschlossen ist, das Vieh nur etwa Nahrung an den Blättern der niedern

*) Ueber die Gemeinheitstheilung von Meyer. Celle, bei Schulze 1801. 3 Bde.

Zweige finden, denn die Graserzeugung wird durch die starken, dichten und rasch wachsenden Stockausschläge gänzlich vernichtet.

Entschieden ist die Eiche eine für den Weideberechtigten nachtheiligere Holzgattung als die Kiefer. Hinsichts der Dichtigkeit der Belaubung mag der Unterschied zwischen beiden Holzgattungen nicht so sehr groß sein, obwohl die Eiche auch dunkler belaubt ist. Dagegen hat letztere eine größere Astverbreitung, das abfallende größere Blatt deckt den Boden mehr als die Nadeln der Kiefer, und hält dadurch den Graswuchs zurück. Die Eiche stellt sich weit später licht als die Kiefer, sie verursacht den Verlust der Mastschonzeit und den der längern Schonzeit, so daß selbst noch bei 160jährigem Umtriebe bei Eichen die Schonungsfläche größer sein muß, als bei 120jährigem in Kiefern.

In keiner Art rechtfertigt sich daher eine Beschwerde der Weideberechtigten, wenn Eichen- und Buchenwälder in Kiefern umgewandelt werden. Gerade diese letztere Holzgattung ist ihnen am allerwenigsten nachtheilig, so wenig, daß der arme Weidegrund mit einem mäßig dichten Kiefernbestande sehr oft mehr Nahrung für das Weidevieh giebt, als ohne denselben, während Buchen und Eichen, selbst in geringer Menge vorhanden, diese immer vermindern.

Der Umwandlung eines Niederwaldes in Hochwald, sobald während derselben nur die Schonungsfläche gegen früher nicht überschritten wird, werden sich die Weideberechtigten ebenfalls nicht widersetzen können.

Der geschlossene Niederwald, und einen solchen ist der Waldbesitzer stets herzustellen befugt, wird der Graserzeugung nachtheiliger als das sich im höhern Alter immer lichtstellende Holz. Dazu kommt auch noch, daß, je länger der

Umtrieb wird, desto mehr auch die Größe der Fläche wird, welche dem Weideviehe aufgegeben werden kann.

Dagegen werden sie sich mit Grund der Verkürzung des Umtriebes widersetzen können. Nicht bloß daß dies die Vergrößerung der Schonungsfläche zur unvermeidlichen Folge hat, sondern auch, weil die jüngeren Altersklassen sich stets geschlossener halten, als die ältern. In den Stangenorten und noch weniger in den Dickungen, die sich noch nicht vollständig gereinigt haben, ist nie Weidenutzung. Sie beginnt gewöhnlich erst in den haubar werdenden Beständen.

Birke und Erle sind zwei Holzgattungen, welche der Weidenutzung bei ihrer lockern Belaubung und frühzeitigen Lichtstellung der Graserzeugung ungemein günstig sind. Demohngeachtet dürfte man den Weideberechtigten nur selten das Recht eines begründeten Widerspruches zuerkennen, wenn es der Waldbesitzer seinem Vortheile angemessen finden sollte, andere Holzgattungen an deren Stelle zu ziehen, welche diese Eigenschaften nicht in gleichem Maaße haben.

Die Birke ist ursprünglich nur eingesprengt in Deutschland heimisch, und hat niemals, wie in den nordischen Ländern, von Natur hier reine Bestände gebildet. Erst durch die Lichthauung der Wälder aus Veranlassung der dadurch herbeigeführten Verschlechterung des Bodens, ist sie häufiger in den deutschen Forsten geworden. Vorzüglich wurden aber gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts eine Menge reiner Birkenbestände angebaut, weil man in dieser schnell wachsenden Holzart das Mittel, dem drohenden Holzmangel vorzubeugen, gefunden zu haben glaubte.

Die reinen Birkenbestände sind daher nur ein Produkt der neuern Zeit, und in den mehrsten Fällen dasjenige einer schlechten Behandlung des Waldes. Sie waren also nicht

vorhanden, als den Weideberechtigten das Weiderecht eingeräumt wurde, wenn dies nicht etwa bei veräußerten Domänen in der letztvergangenen Zeit geschah. Da nun aber dieselben nur einer solchen Aenderung des Waldzustandes, wie derselbe zur Zeit der Verleihung des Rechtes war, widersprechen können, nicht einer Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes, wenn sich derselbe verschlechtert hat, so kann ihnen auch nicht die Befugniß zustehen, einen Widerspruch zu erheben, wenn die sich eingedrängte Birke wieder fortgeschafft wird, und die ursprünglichen Holzgattungen erzogen werden.

Die Erle ist an einen gewissen Feuchtigkeitsgrad des Bodens gebunden. Diesen ertragen beinahe keine andern nutzbaren Holzarten, die im Großen angebaut werden können, und man wird daher auch keine Veranlassung haben, einen Erlenwald, so lange er nachgezogen werden kann, in andere Holzarten umzuwandeln. Dies um so weniger, als die Erle bei ihrer großen Massenerzeugung sich in der Regel für den Waldbesitzer sehr vortheilhaft stellt.

Nur wenn der verminderte Feuchtigkeitsgrad die Nachzucht der Erle unmöglich macht, werden gewöhnlich statt derselben Birken, die nicht nachtheiliger sind, oder Kiefern angebaut. Dann aber tritt der Fall ein, daß eine höhere Gewalt zu dieser Umwandlung nöthigt, die deshalb auch nicht von dem Weideberechtigten verhindert werden kann.

Deutschlands Holzhandel nach England.

Sowohl in den Englischen als Deutschen Zeitschriften wird gegenwärtig die Ausschließung des Deutschen Getreides und Holzes von dem Englischen Markte, durch zu hohe Einfuhrzölle, vielfach erörtert. Vorzüglich in England selbst wird die Heruntersetzung derselben gefordert, nicht bloß um die ersten Lebensbedürfnisse wohlfeiler zu haben, und dadurch in den Stand gesetzt zu werden, das Arbeitslohn ohne Nachtheil für die Arbeiter heruntersetzen zu können, sondern auch, weil man sich dann eine gegenseitige Ermäßigung der Einfuhrzölle für Brittische Manufaktur- und Fabrikwaaren von Seiten des Deutschen Zollverbandes verspricht.

Inwiefern die freie Getreide-Einfuhr, oder wenigstens die Fixirung mäßiger Zollsätze, für Deutschland eine solche Wichtigkeit hat, daß dafür die Zölle auf Englische Waaren ohne Nachtheil für unsere Industrie und das Zolleinkommen ebenfalls ermäßigt werden können, liegt außer der Beurtheilung des Verfassers dieses Aufsatzes. Daß aber die Heruntersetzung des Zolles auf Deutsches Holz für uns von gar keiner Wichtigkeit ist, und in keinem Falle als ein Aequivalent für eine Ermäßigung des Zolles auf Englische Waa-

ren angesehen werden könne, hofft derselbe unwiderleglich darthun zu können.

Das Holz ist ein Artikel, den England in Menge einführen muß, da ihm die geschlossenen grossen Wälder mangeln, auch sein Boden eine zu hohe Rente als Kultur- und selbst Weideland bringt, um zur Erziehung von starkem Holze benutzt werden zu können. Nicht aber Brennholz ist es, was es verlangt, sondern Schiffsbauholz, Landbauholz, Bretter, Faßdauben und ähnliche Nutzhölzer, welche aus starken Bäumen gearbeitet werden. Das Brennholz bedarf es nicht, da Steinkohlen und Torf ihm das Brennmaterial in hinreichender Menge liefern.

Bis zum Jahre 1806 bezog es den größten Theil dieses Holzbedarfs aus den Ostseehäfen, weniger aus den an der Nordsee gelegenen. Daher auch der allgemeine Name Ostseeholz. Das Bauholz zu Landbauten, schwache Brettwaaren, und die Nutzhölzer, welche aus gewöhnlichen Nadelhölzern gearbeitet werden, lieferten vorzüglich Schweden mit Finnland und Norwegen, weit weniger die Russischen Provinzen. Die Faßdauben und etwas Schiffbauholz wurden, jedoch nur in beschränkter Menge, auf der Oder, aus dem Flußgebiete dieses Stromes über Stettin exportirt. Vieles Holz, was dieser Ort verschiffte, kam aus Polen auf der Warthe. Den Hauptholzhandel hatten jedoch die Ostseehäfen in Preußen, Danzig, Königsberg, Memel, Riga, denn die kleinern Häfern in Pommern haben nie eine bedeutende Holzexportation gehabt, da sich diese größtentheils nur auf Brennholz und kleine Nutzhölzer beschränkt.

Der früher sehr bedeutende Holzhandel auf der Elbe hatte schon längst, ehe seine Beschränkung durch den erhöhten Englischen Zoll eintrat, seine Bedeutung verloren, indem die im Flußgebiete dieses Stromes unterhalb Dresden

stehenden Wälder sehr frühe erschöpft waren, und kaum mehr den Bedarf der Gegenden und Ortschaften längs dem Flusse hin decken konnten. Böhmen hatte zwar noch große Holzvorräthe, theils war es aber Nadelholz, was sich weniger zur Ausfuhr eignete, wie Eichen, theils erschwerten die Binnenzölle diese sehr, so daß sie gar nicht oder nur in geringem Maaße stattfand. Wie unbedeutend selbst schon in frühern Zeiten, wo der Holzhandel auf der Elbe in der größten Blüthe stand, derselbe auf diesem Flusse war, geht schon aus der Organisation der Nutzholz-Compagnie in Berlin, welche das Monopol des Nutzholzhandels auf der Elbe und Havel hatte, vom 23. December 1765 hervor. Nach derselben sollte sie jährlich wenigstens für 70,000 Thlr. Holz ausführen, wozu das ganze Herzogthum Magdeburg nur für 3643 Thlr. beitragen sollte, und das Maximum dessen, was sie an Holz annehmen mußte, wenn es ihr angeboten würde, betrug nicht mehr als 147,286 Thlr.

Die Weser hat niemals einen bedeutenden Holzhandel gehabt. Sie durchströmt keine waldreichen Gegenden, und mündet in sehr holzarmen, so daß keine Ausfuhr auf diesem Strome stattfindet.

Der bedeutendste, eigentlich deutsche Holzhandel, findet auf dem Rheine und seinen Nebenflüssen statt. Wie wir aber unten näher sehen werden, so ist der Abnehmer dieses Holzes eigentlich Holland, was wenig oder gar keine eigentlichen Wälder hat, die ihm seinen Bedarf an Schiff-, Land- und Wasserbauholze, sowie an anderen Nutzhölzern liefern könnten.

Die ganze Holzausfuhr aus Preußen, zu der Zeit, als es im Besitze des waldreichen Südpreußens oder Polens bis an die Weichsel war, wurde vor 1806 zu 1,100,000 bis

1,200,000 Thlr. angenommen *). Dies Holz ging jedoch keineswegs allein nach England, sondern auch nach Holland, Frankreich, Spanien, selbst Dänemark und Schweden, da diesen beiden letzten Ländern das eichne Schiffbauholz mangelt.

Die Sperrung der Häfen des europäischen Continents von 1806 bis 1814 gegen den Englischen Handel, gab demselben in Bezug auf die Holzausfuhr Deutschlands schon eine andere Richtung. Noch mehr aber geschah dies dadurch, daß man das Ostseeholz mit einem sehr hohen Einfuhrzolle belegte, und dafür das Kanadaholz in England begünstigte. Mehrfache politische Rücksichten veranlaßten diese Anordnung. Kanada wurde dadurch, daß England der alleinige Abnehmer seines wichtigsten Ausfuhrartikels war, mehr an das Mutterland gebunden, und durch die bedeutenden Summen, welche dafür in das Land flossen, in den Stand gesetzt, mehr Waaren von dort zu beziehen, da jenes allein es mit allen Produkten des Kunstfleißes versorgte. England erhielt dadurch anscheinend eine größere Unabhängigkeit vom Auslande, wenn es seine Bedürfnisse aus den eignen Kolonien bezog, und zahlte die großen Summen für Holz seinen eigenen Unterthanen. Dabei wurden im Amerikanischen Holzhandel auch nur Englische Kapitale und Englische Schiffe beschäftigt.

Diese Vortheile des Verdrängens des Ostseeholzes zu Gunsten des Kanadaholzes vom Englischen Markte bewährten sich jedoch in der Wirklichkeit keineswegs. Der erste Nachtheil, der sich bemerkbar machte, war der verminderte Waarenabsatz nach Norwegen und Schweden. Diese armen

*) Krug, Betrachtungen über den Nationalreichthum des preußischen Staats. 2r Theil, S. 430.

Länder, welche nichts zum Austausche für so viele Gegenstände, die sie bedürfen, haben, als Eisen, Kupfer, Holz und Fische, konnten natürlich nur einkaufen, wenn sie diese ihre Naturprodukte abzusetzen vermochten. Sie kauften auch nur von demjenigen, der ihnen diese abnahm. Dann ergab sich auch bald, daß das Kanadaholz weit schlechter für den Schiffbau war, als das Ostseeholz, und die Reeder klagten sehr über seine geringe Dauer und Festigkeit. Auf einem sehr fruchtbaren Boden erwachsen, wo sich seit Jahrtausenden im Urwalde eine unermeßliche Humusschicht aufgesammelt hat, ist das Holz in den Amerikanischen Wäldern weit üppiger gewachsen, und darum auch weit poröser als bei uns. Schon vielmal ist daher von den Reedern und Kaufleuten im Parlemente der Antrag gemacht worden, den ganz unpolitischen und für England so nachtheiligen Zoll auf das Ostseeholz wieder aufzuheben. Nur die Furcht, die wichtige Kolonie Kanada noch mehr dem Mutterlande zu entfremden, und das große Kapital zu gefährden, was in dem Holzhandel mit diesen Kolonien steckt, ist wohl Ursache gewesen, daß es noch nicht geschehen. Gewiß geschieht es aber über kurz oder lang dennoch, da diese Beschränkung des Holzhandels für England selbst sehr nachtheilig erscheint.

Es frägt sich nun aber, ob überhaupt die Ausfuhr des Holzes aus Deutschland nach England so wichtig ist, daß wir diesem Lande dafür anderweitige Concessionen machen können, wenn es die Zölle, womit jetzt das Holz vom europäischen Kontinente belastet ist, aufhebt? Die Frage dürfte unbedingt zu verneinen sein, einmal, weil wir überhaupt nur noch sehr wenig Holz haben, was sich für den Ausfuhrhandel eignet, und dann, weil wir für das, was wir etwa noch davon besitzen, erziehen und nicht selbst bedürfen, überall Märkte finden, wo man eben so gute Preise für das-

selbe zahlt, als in England. Dies wird eine nähere Erörterung leicht zeigen.

Das Holz, was Deutschland vorzüglich nur nach England verkaufen kann, ist Eichen-Schiffbauholz, Masten, starke Bauhölzer und Faßdauben. Gewöhnliche Landbauhölzer und Brettwaaren hat bis jetzt die scandinavische Halbinsel so wohlfeil geliefert, daß damit Deutschland nicht concurriren kann. Die kleinen Nutzhölzer erzieht sich England selbst, Brennholz bedarf es nicht, und die Gerberrinde, die es uns schon abnimmt, wird bereits gegen einen mäßigen Zoll zugelassen. Untersuchen wir nun zuerst, was wir von diesem Holze zur Ausfuhr für England haben.

Ein bedeutender Holzhandel findet zuerst auf dem Rheine und seinen Nebenflüssen statt. Zu zwei Drittheilen wird das auf demselben bewegte Holz noch von den holzarmen Gegenden Deutschlands am Niederrhein selbst verbraucht, und das dritte Drittheil ist für die Consumtion von Holland bestimmt *). England erhält von diesem Holze wenig oder gar nichts, da es noch nicht hinreicht, die Bedürfnisse der Holländischen und Belgischen Marine zu decken. Hätten wir aber auch noch mehr davon übrig, so liegen uns die Französischen Häfen, wo sehr gute Märkte für Schiffbauholz und Stabholz sind, so nahe als die Englischen.

Die Weser hat niemals einen bedeutenden Holzhandel gehabt, und wird ihn künftig noch weit weniger haben können, da sie selbst sehr stark bevölkerte und industriöse Gegenden durchströmt, die eher über Mangel als Ueberfluß an Holze klagen. Sie dürfte nicht einmal den Bedarf an starken Holze für die Rhederei der Weserhäfen liefern. Al-

*) Siehe Müller, der Holzhandel des Spessarts. Frankfurt a. M. 1837.

lerdings umfaßt das Wesergebiet sehr waldreiche Gegenden, da die Schleusse, welche einen ihrer Nebenflüsse bildet, ihren Ursprung am südlichen Abhange des Thüringerwaldes hat, das deutsche Mittelgebirge in Hessen seine Gewässer ihr zusendet, und selbst der nördliche Abhang des Harzes mit zahlreichen Bächen sie verstärkt, allein niemals wird sie darum einen bedeutenden Holzhandel erhalten. Alle diese Gegenden haben trotz ihrer großen Waldfläche keinen Ueberfluß an Holz, da sie viel holzconsumirende Gewerbe enthalten, und schon in geringer Entfernung vom Gebirge sind so hohe Holzpreise, daß in ihnen das schwache, wohlfeil zu erziehende Holz theurer bezahlt werden würde, als in England das starke, dessen Erziehung durch das hohe Alter, welches es verlangt, sehr kostbar wird. Keine Forstwirthschaft dieser Gegenden ist auch auf die Erziehung von solchem Holze, was sich zur Ausfuhr eignet, berechnet, und kann es auch nicht sein, da der dazu nöthige hohe Umtrieb mit vielfachen und sehr großen Nachtheilen verknüpft sein würde.

Die Ems fließt nur durch holzleere Gegenden und kommt für den Holzhandel gar nicht in Betracht.

Die Elbe kommt aus sehr waldreichen Gegenden Böhmens und führt uns von da eine nicht unbedeutende Menge von Holz zu. Die Nebenflüsse aus dem Erzgebirge, Fichtelgebirge und Thüringerwalde werden zwar für den Holzhandel benutzt, dieser beschränkt sich aber nur auf geringe Hölzer für die innere Consumtion. Der Harz liefert ihr gar kein Holz. Die Spree und Havel durchströmen zwar sehr waldreiche Gegenden, die aber an starken Hölzern sehr erschöpft sind, und kaum die Consumtion des Inlandes decken können. Das aus Böhmen herabkommende Holz genügt kaum die Bedürfnisse der Elbschifffahrt, Magdeburgs und der holzlee-

ren Ufer von da bis zur Ausmündung dieses Stromes zu decken. Eine Holzausfuhr von Hamburg findet daher nur in geringem Maaße statt, und ist so unbedeutend, daß sie keiner Erwähnung verdient.

Die Holzarmuth der Gegenden, durch welche die Eider fließt, ist bekannt.

Die Oder war früher ein Strom, auf welchem eine große Holzausfuhr stattfand, diese hat aber schon längst, wenigstens in Bezug auf das in Deutschland und Preußen erzogene Holz, aufgehört, von Bedeutung zu sein. Sie fließt durch die waldigen ebenen Gegenden Oberschlesiens, und ist sehr gut zum Holztransport geeignet, welcher auch noch in großer Ausdehnung aus diesen stattfindet. Aber das auf ihr herabkommende Holz muß größtentheils den Holzbedarf Breslau's, Frankfurts, Berlins, Potsdams und anderer Städte in ihrem Flußgebiete decken, und erreicht schon selten Stettin, wo es dann noch ebenfalls von der Reederei in Anspruch genommen wird. Die Gegenden an der Oder unterhalb Breslau's, können gar kein Holz zur Ausfuhr mehr liefern, die frühern ausgedehnten Eichenwälder im eigentlichen Oderthale sind entweder in Aecker und Wiesen umgewandelt, oder so erschöpft an starkem Holze, daß sie schon nicht einmal mehr den Bedarf der Flußschifffahrt decken können. Die Höhen, welche dasselbe begrenzen, haben nur schwaches Kiefernholz, welches zu guten Absatz findet, als daß man veranlaßt sein könnte, es die Stärke erreichen zu lassen, die es haben muß, um sich zur überseeischen Ausfuhr zu eignen. Dies gilt von allen Forsten, welche unmittelbare Wassercommunikation mit der Oder haben, in den Provinzen Schlesien, der Mark und Pommern.

Das Holz, was noch von Stettin exportirt wird, kommt größtentheils auf der Warthe herab. Das Großherzogthum

Posen und die Neumark liefern zu den bedeutenden Holzmassen, welche auf diesem Flusse bewegt werden, aber nur den kleinsten Theil, der größte, vorzüglich an starken Bauhölzern, kommt aus Polen, da die Neumärkischen und Posenschen Forsten ebenfalls schon Mangel an starkem Holze haben. Dies macht denn auch, daß sich die Richtung dieses Holzhandels immer mehr ändert. Früher ging das starke Holz entweder als Schiffsbauholz oder als Dielen und zu Faßdauben verarbeitet, größtentheils nur nach Stettin; als dies von den Franzosen besetzt war, sogar einmal nach Hamburg. Jetzt consumirt Berlin diese vorzugsweise, und es dürfte nur kurze Zeit verfließen, bis alle die größern Orte, wie Frankfurt, Berlin, Potsdam, selbst Brandenburg das Warthaholz ausschließlich in Anspruch nehmen, da die Waldungen der Marken und Pommerns, selbst Oberschlesiens, es nicht mehr liefern können.

Der Holzhandel Stettins wird daher niemals mehr von Bedeutung werden, selbst wenn England gar keinen Zoll mehr von dem Stettiner Holze erhebt, da dies Land anderweitig seinen Bedarf davon immer wohlfeiler decken kann, als wir ihm dasselbe liefern können. Würde es aber möglich sein, wieder viel sich zur Ausfuhr eignendes Holz auf der Oder auszuführen, so würden die natürlichen Käufer nicht Engländer, sondern Dänen, Schweden, selbst Russen sein.

Diesen Ländern fehlt das starke und bessere Schiffbauholz, vorzüglich für die Kriegsmarine ganz, und es wird in kurzer Zeit auch ihrer Handelsmarine eben so gut fehlen, als der Preußischen. Dänemark und Schweden haben von jeher Holz bei uns gekauft, da Dänemark wenig Wald hat, indem nur etwa 8 Procent der gesammten Bodenfläche mit eigentlichem Walde bedeckt sind, während wenigstens ein Fünftheil oder 20 Procent nöthig

sein dürfte, um den gesammten Holzbedarf liefern zu können. Schweden hat schon früher nur in seinem südlichsten ebenen Theile Eichenholz gehabt, wo es jetzt ebenfalls fehlt, und muß sein Eichen-Schiffbauholz gänzlich erkaufen. Diese beiden Staaten werden mehr Holz von uns nehmen, als wir ihnen je liefern können, und uns bessere Preise dafür bewilligen, als England, dem die Märkte der ganzen Welt offen stehen.

Den Hauptholzhandel an den Ostseeküsten besitzen Danzig, Königsberg und Memel. Das Holz, was sie ausführen, ist aber keinesweges im Preußischen Staate erwachsen, sondern ganz allein Russisch-Polnisches Holz, was aus den ungeheuern Wäldern, die längs der Weichsel am Bug und Narew hin bis an den Fuß der Karpathen liegen, auf diesern Gewässern herabgebracht wird. Weder die Provinzen West-, noch Ostpreußen bieten der Ausfuhr irgend beachtungswerthe Holzquantitäten dar, und werden sie auch nie darbieten, obwohl in diesen Gegenden noch große zusammenhängende Waldmassen gefunden werden.

Die großen Westpreußischen Forsten sind größtentheils zu den ehemaligen Starosteien gehörige Wälder, die durch ihre Besitzer, welche bloß Nießbraucher waren, gänzlich verwüstet wurden. Ein großer Theil hat auch so schlechten Boden, daß er nur Kiefernholz von geringem Werthe erzeugt, was niemals ein Gegenstand des Ausfuhrhandels werden kann. Ostpreußen hat zwar hin und wieder noch besser erhaltene Wälder, doch nur in Gegenden, wo der Wassertransport, und mithin der Absatz mangelt. Wo dieser vorhanden ist, sind die Wälder ebenfalls nur zu sehr von starkem Holze entblößt, und können nicht einmal mehr den inländischen Bedarf vollständig decken. Dieser wird bei der steigenden Bevölkerung und Industrie dieser Gegenden gewiß auch die

M 2

Holzerzeugung dieser Forsten vollständig aufnehmen, wenn sie wieder in einen bessern Zustand kommen, wie sich wohl erwarten läßt.

Auch darf man nicht vergessen, daß die Eiche in den Preußischen Provinzen jenseits der Weichsel nicht mehr in der Menge vorkommt, daß das Holz derselben je ein Ausfuhr-Artikel von Bedeutung werden könnte.

Der Holzhandel der Preußischen Ostseehäfen umfaßt also nur die Holzerzeugung Rußlands, und eine Erniedrigung der Zölle in England auf dieses Holz käme also vorzugsweise den Waldbesitzern dieses Reiches zu gute, wenngleich allerdings auch die Kaufleute Danzigs, Königsbergs und Memels dadurch gewinnen würden, im Fall derselbe ferner diesen Orten verbleibt. Dies scheint man aber von Seiten Rußlands verhindern zu wollen. Nach den öffentlichen Blättern sollen theils durch Kanalbauten, theils durch Eisenbahnen die alten Handelsstraßen Polens auf den Strömen, welche in Preußen in die Ostsee münden, mehr in die Russischen Ostseeprovinzen verlegt werden, wozu bereits die Erhöhung der Zölle auf der Weichsel angeordnet ist. Wie unsicher ist also der Gewinn, den diese Städte durch den Handel mit Holz, welches aus Polen und Rußland kommt, beziehen.

Hängt derselbe dann aber allein vom Verkaufe des Holzes nach England ab? — Gewiß nicht. Das Schiffbauholz, Stabholz und alle die Hölzer, welche zur Exportation geeignet sind, finden täglich einen ausgedehntern Markt, weil die Wälder Europa's und selbst Asiens, wo sie benutzt werden können, sich täglich mehr und mehr vermindern und an brauchbarem Holze erschöpft werden, ohne daß sich diese in verhältnißmäßiger Menge durch den Nachwuchs ersetzt. Rußland muß schon seinen Bedarf an Schiffbauholze zum

Theil aus den westlichen Provinzen und aus den Ostseehäfen beziehen, Frankreich, Spanien, Portugal, alle Staaten am mittelländischen Meere, die Levante und Egypten müssen es auswärts erkaufen. Bei einem so ungeheuern Markte kann ein einzelner Käufer keinen Preis machen. Und wenn er es thut, wäre denn das Unglück so groß, wenn das Schiffbauholz und Stabholz, welches die beiden wesentlichsten Artikel des auswärtigen Holzhandels sind, keine hohen Preise haben? Diese kämen doch offenbar der inländischen Reederei zu gute, welche desto wohlfeilere Schiffe haben kann, je weniger ihr das Holz dazu kostet. Es wäre fürwahr kein so großes Uebel, wenn die Ostseehäfen, statt daß sie ihr Holz nach England verkaufen, damit man dort Schiffe daraus baut, lieber die Frachtfuhren mit eignen Schiffen übernähmen, oder auch, wie dies die Engländer thun, die auf ihren eignen Werften gebauten Schiffe fertig an andere Nationen verkauften.

Betrachten wir den Gegenstand von welcher Seite wir wollen, so wird sich uns die Ueberzeugung aufdrängen, daß die Herabsetzung der Englischen Zölle, welche auf dem deutschen Holze lasten, für Deutschland wenig oder gar kein Interesse hat, und in keinem Falle auch nur ein geringes Opfer belohnen würde, welches dafür gebracht werden müßte.

Es scheint überhaupt eine der vielen Inconsequenzen zu sein, welche sich die öffentlichen Blätter nur zu häufig zu Schulden kommen lassen, daß sie auf der einen Seite von den Klagen über Holznoth und Holzmangel wiederhallen, und auf der andern sich über die Zölle Englands beschweren, welche die vermehrte Ausfuhr des Holzes verhindern und einen Gewinn in ihrer Aufhebung erblicken. Was uns selbst mangelt, kann uns keinen großen Gewinn durch den Verkauf an fremde Völker versprechen!

Ueber Holzersparung bei der Heizung.

Als sich eine Verminderung des Holzüberflusses in Deutschland bemerklich machte, was man damals, wie jetzt, Holzmangel nannte, suchte man zuerst der übermäßigen Holzverschwendung Schranken zu setzen. Man legte sich dazu auf die sogenannten Holzsparkünste, die sich vorzüglich auf Ersparung des Brennholzes bezogen, welches bei weitem den größten Theil des Holzbedarfs in Anspruch nimmt. Eine Menge Bücher sind darüber geschrieben, eine eben so große Zahl von Vorschriften sind von Seiten der Regierungen erlassen, um die darin gemachten Vorschläge einzuführen, und es war einer der besondern Gegenstände des kameralistischen Studiums, sich mit Allem bekannt zu machen, was sich auf die Brennholzersparung bezog. Als sich die Sorge um den einbrechenden Holzmangel wieder verlor, hat man denselben wenigstens von Seiten der Regierungen mehr fallen lassen, aber er gewinnt wieder an Interesse, je kostbarer in der neuern Zeit die Heizung wird. Für den Forstmann, der das Holz, welches zu dieser verlangt wird, beschaffen soll, ist die Holzersparung gewiß kein fremdartiger Gegenstand, und eine deutliche Ansicht, worauf es

dabei eigentlich ankommt, um auch andere darüber zu belehren, kann man eigentlich wohl von ihm fordern. Da sie vielleicht nicht überall unter den Forstwirthen verbreitet ist, so mag hier ein Versuch, dieselbe zu geben, folgen, ohne daß wir aber dabei irgend auf eine besondere Construktion der Feurungs-Anstalten Rücksicht nehmen, da sich eigentlich die Zweckmäßigkeit derselben schon nach einer richtigen Theorie der Verbrennung und Heizung muß beurtheilen lassen. Auch beschränken wir uns natürlich nur auf die gewöhnliche häusliche Consumtion, da die Techniker diesen Gegenstand schon längst gründlich in Bezug auf die einzelnen Gewerbe behandelt haben und er zu ihrem speciellen Studio gehört.

Ein Körper, welcher von einer kältern Temperatur oder Flüssigkeit umgeben wird, giebt an diese so lange und so viel Wärme ab, bis er die Temperatur der ihn umgebenden Luft oder Flüssigkeit erhalten hat, die dann unverändert bleibt. So giebt ein Ofen, welcher durch Heizung erwärmt worden ist, seine Wärme so lange wieder ab, bis er die Temperatur der ihn umgebenden Luft angenommen hat. Diese, der Oberfläche eines Körpers entströmende Wärme nennt man strahlenden Wärmestoff, weil er nicht bloß die Luft, sondern auch andere Körper strahlenartig durchdringt, und ihnen eine fühlbare Wärme mittheilt. Es unterscheidet sich die strahlende Wärme von der latenten, worunter man die Eigenschaft der Wärme, die Körper auszudehnen, versteht. Die specifische Wärme bezeichnet dagegen die Eigenschaft der Körper, leichter oder schwerer eine gewisse Temperatur anzunehmen. So hat Quecksilber eine weit größere specifische Wärme als Wasser, weil, wenn man beides erwärmt, dieselbe Hitze dem Quecksilber eine weit höhere Temperatur mittheilt, als dem Wasser.

Die Quellen der strahlenden Wärme, mit der wir es hier allein zu thun haben, sind verschieden, die Sonne, die innere Erd- oder Central-Wärme, der Druck oder Stoß, die Reibung, die eigenthümliche Wärme des thierischen Körpers, chemische Wirkungen, von denen uns aber hier nur allein die Verbrennung, die unter die letztern gehört, berührt.

Die Verbrennung beruht auf der Verbindung eines Körpers mit dem Sauerstoffe der Luft, und insofern ein einfacher oder zusammengesetzter Körper die Fähigkeit zu dieser Verbindung besitzt, nennen wir ihn einen brennbaren. Einige gehen dieselbe bei gewöhnlicher Temperatur ein, andere erfordern dazu eine mehr oder weniger erhöhte. Findet die Verbrennung in der Luft statt, so liefert diese den dazu erforderlichen Sauerstoff, und sie kann nur so lange erfolgen, als dies geschehen kann. Ein Licht, ein Feuer muß erlöschen, sobald der dasselbe umgebenden Luft der Sauerstoff entzogen ist oder mangelt.

Daß ein Körper diese Verbindung mit dem Sauerstoffe eingeht und der Verbrennungproceß eintritt, kann sehr verschiedene Ursachen haben. Es kann die Wirkung eines chemischen Prozesses sein, wie z. B. bei den sogenannten chemischen Feuerzeugen, die der Erhöhung der Temperatur, sei es durch Stoß oder Reibung, oder durch bereits vorhandenes Feuer, Concentrirung der Sonnenstrahlen, die der Compression der Luft u. s. w. Die Verbrennung selbst erfolgt dabei auch in sehr verschiedner Art. Gewöhnlich ist sie von Wärme und Licht begleitet, doch scheint das letztere erst sich zu zeigen, wenn die Temperatur wenigstens 500 Grad erreicht, und wird desto glänzender, je höher dieselbe steigt. — Wenn ein Körper fest ist, und dies während seiner Verbrennung bleibt, so findet diese Erscheinung nur auf seiner Oberfläche statt, so z. B. bei Eisen, Holzkohlen. Ent-

wickeln sich bei der Verbrennung Gase aus demselben, welche brennbar sind, so entstehet an dem Orte, wo diese verbrennen, die Flamme. Darum giebt das Holz eine Flamme, weil aus ihm sich brennbare Gase entwickeln, bei den Holzkohlen nicht, weil dieselben durch die Verkohlung aus ihr entfernt sind. Zur Entzündung dieser Gase gehört ebenfalls ein bestimmter hoher Temperaturgrad; findet dieser nicht statt, so entwickeln sie sich als Rauch. So qualmt eine frei brennende Oelflamme, wenn man sie aber in einen engen Glascylinder einschließt, in welchem sich die Luft bis zu einem gewissen Grade erhitzt, so entzündet sich dieser Rauch, und indem er verschwindet, bildet sich eine weit größere und hellere Flamme. Löscht man das Licht aus, so zeigt sich bei verminderter Temperatur wieder der Rauch. Ganz dieselbe Erscheinung zeigt sich auch bei einem bloß glimmenden schwachen Feuer und einem hell lodernden.

Die verschiedenen brennbaren Körper entwickeln diese brennbaren Gase in verschiedener Menge, und geben darnach auch eine bald mehr bald weniger starke und leuchtende Flamme. Eichenholz thut dies in geringerm Grade als harzreiches Kiefernholz. Feuchtes Holz erzeugt, da ein großer Theil der Wärme durch die entweichende Feuchtigkeit absorbirt wird, nicht den hinreichenden Grad der Hitze, um die entwickelnden Gase zu entzünden und ganz zu verbrennen, und giebt darum mehr Rauch als Flamme.

Diese Bemerkungen über die verschiedenen Erscheinungen bei der Verbrennung mußten vorausgehen, um das, was über die zweckmäßigste Art und Weise, wie über die zweckmäßigste Leitung derselben zu sagen ist, zu begründen.

So zahlreich auch die Klasse der brennbaren Körper ist, so sind es deren nur wenige, welche man zu der gewöhnlichen Heizung benutzt. Sie beschränken sich auf Holz,

Holzkohlen, Stein- und Braunkohlen, Koaks, Torf und Torfkohlen, Briquetten, d. h. mit Thon vermengte und dadurch zusammen verbundene pulverförmige brennbare Körper, wie Sägespäne, Staub von Holz, Stein- und Braunkohlen, so wie zuletzt Lohkuchen.

Die Menge der strahlenden Wärme, welche durch diese verschiedenen Brennmaterialien entwickelt wird, ist bei einem gleichen Volumen sehr verschieden, und wird größtentheils durch die Menge des eigentlichen Brennstoffes, welcher darin befindlich ist, bedingt. Der Wunsch, ihren verschiedenen Brennwerth genau zu bestimmen, lag sehr nahe, und es sind in dieser Beziehung eine Menge Versuche gemacht worden *). Diese haben aber alle keine für das praktische Leben benutzbare Resultate gegeben, und die tägliche Erfahrung widerspricht ihnen sogar sehr oft.

Dies liegt zuerst darin, daß die Art und Weise der Verbrennung in Apparaten, und bei diesen Versuchen in einer ganz anderen Art erfolgte, als bei der gewöhnlichen Feuerung. Wir werden aber unten sehen, von welchem bedeutenden Einflusse dies auf die Wärmeentwickelung bei der Verbrennung ist. Dann kommt es bei der Verwendung des Brennmaterials aber auch nicht allein auf die Menge der entwickelten Wärme an, sondern auf die Art und Weise, wie diese erfolgt. Der Töpfer, Bäcker u. s. w. verlangen

*) Von Hartig, Werneck, Rumford, Laplace und Lavoisier, Hassenfraz, Hjelm und Marcus Bull haben Calorimeter erfunden, durch die sie die von einer bestimmten Menge der verschiedenen Materialien bei der Verbrennung entwickelte strahlende Wärme feststellen wollten. Ihre Beschreibung findet man in Frenzels Forstchemie, Preclet über die Wärme, Braunschweig 1830. Gehlers physikalischem Wörterbuche u. s. w. Sie werden hier als bekannt vorausgesetzt und als dem Zwecke der Abhandlung zu fern liegend, übergangen.

ein rasch brennendes Flammenfeuer, für die Heerdfeuerung ist eine anhaltende Kohlengluth wünschenswerther. Darum schätzte man für manche Gewerbe vorzüglich Nadelholz, selbst Reisholz, für andere zieht man das eichne Stockholz vor. Zuletzt sind nun aber auch die Brennmaterialien von ganz gleicher Gattung, doch oft sehr verschieden in der Brenngüte. Wie verschieden sind darin der Torf, die Steinkohlen, aber oft selbst ein und dieselbe Holzgattung. Schwache kieferne Stangen geben ein Holz von oft kaum der halben Brenngüte wie sehr altes harzreiches Baumholz derselben Holzgattung. Altes Eichenholz von absterbenden Bäumen auf Sandboden erwachsen, geben viel schlechteres Holz als mittelwüchsige, ganz gesunde, von einem kräftigen Lehmboden. Im Allgemeinen läßt sich über die Heizkraft eines brennbaren Körpers wohl am sichersten aus dem Gewichte desselben urtheilen, insofern er nicht fremdartige, nicht brennbare Körper bei sich hat. Dies ist aber sehr oft der Fall, so bei dem Holze, welches selten vollkommen ausgetrocknet, und wo man also wässerige Theile mit wiegt, bei dem Torfe, welcher oft Erden, Sand und dgl. enthält. Auch muß man bei der Bestimmung der Brenngüte stets den unverbrennlichen, nach der Verbrennung übrig bleibenden Bestandtheil, die Asche, in Abzug bringen, da nur die Theile, welche sich mit dem Sauerstoffe verbunden haben, und dadurch zersetzt sind, zur Wärme-Entwickelung beigetragen haben.

Der sicherste Weg, sich über die verschiedene Brenngüte der verschiedenen Brennmaterialien zu unterrichten, ist gewiß die einfache Erfahrung, die man über ihre Wirkung bei der Verbrennung unter gleichen Umständen macht. Um z. B. sich über den Werth der gewöhnlichen Brennmaterialien für die Ofenheizung, unter denen man die Wahl hat, zu unterrichten, wiege man eine gleiche Quantität der-

selben ab, da das Volumen zu schwer gleichmäßig zu bestimmen ist, und ermittle zugleich das Durchschnittsgewicht eines bestimmten Maaßes — einer Klafter, eines Schockes Reisholz u. s. w., damit man weiß, wie viel Pfund man ohngefähr damit erhält. Dann verbrenne man diese verschiedenen Materialien von gleichem Gewichte bei gleichem Thermometerstande im Freien, auch wo möglich bei gleicher Windrichtung und gleicher Windstärke, und gleichem Thermometerstande vor dem Anzünden des Feuers in der Stube selbst. Hierauf notirt man die erfolgende Temperaturerhöhung sowohl hinsichts des Maaßes, in welchem sie erfolgt, als hinsichts der Zeit, welche sie anhält, so lange, bis wieder derselbe Thermometerstand im Zimmer eintritt, welcher vor dem Anzünden des Feuers darin beobachtet wurde. Durch eine ganz einfache Rechnung, indem man die Erhöhung der Temperatur mit der Dauer derselben ausgleicht, läßt sich dann die Wirkung der verschiedenen Brennmaterialien in dieser Beziehung leicht beurtheilen.

Es gehört dazu aber allerdings, daß man dabei jedes derselben unter solchen Bedingungen verbrennt, daß es seine Wärmkraft, soweit es die Construktion des Ofens gestattet, vollständig entwickeln kann. Denn wenn auch ganz vollkommen trockne Hölzer bei gleichem Gewichte auch ziemlich gleiche Wärmemengen entwickeln, so zeigen sich doch in der Art ihrer Verbrennung Verschiedenheiten, die durch ihre Struktur, die Art und Weise der Verbindung der Holzfasern und die größere oder geringere Dichtigkeit der Holzlagen, theilweis auch wohl durch das darin enthaltene Harz, veranlaßt werden. Die dichten Hölzer brennen nur an ihrer Oberfläche; die sich im Innern derselben dabei verbreitende Hitze bewirkt, daß sie daselbst verkohlen und die dadurch entwickelten Gase verbrennen als Flamme. Wird aber die

Kohle dann von dem Feuer erreicht, so erlöscht die Flamme und es glühen dann noch längere Zeit die Kohlen ohne diese fort. Das ist die Ursache, warum das Buchen-, Hainbuchen- und andere harte Hölzer bei der Heerd- und Ofenfeuerung eine so starke Kohlengluth geben. Die weichen Hölzer verbrennen weit rascher, weil ihre Porosität nicht nur an und für sich der Luft einen stärkern Zutritt gestattet, sondern weil auch die im Innern befindliche Luft, durch die Wärme ausgedehnt, die Röhren und Zwischenräume, die mit ihr gefüllt sind, sprengt. Das Platzen des Eichenholzes, welches bekanntlich oft Zwischenräume bei sonst dichten Holzlagen hat, wird hierdurch veranlaßt. Der größte Theil der Kohle, welchen die weichen oder porösen Hölzer enthalten, verbrennt zu gleicher Zeit mit den Gasen, und sie lassen nur wenig davon zurück, da sie größtentheils in der Flamme verzehrt wird.

Hierin liegt es, daß die weichen Hölzer vorzüglich von denjenigen Gewerben gesucht sind, welche ein lebhaftes Flammenfeuer bedürfen, wie Glashütten, Porcellanfabriken, Ziegelöfen u. s. w.

Die Verschiedenheit zwischen harten und weichen Hölzeln nimmt in dem Maaße zu, wie die Stücke größer sind, und verliert sich, so wie sie kleiner gespalten werden. Dies erklärt sich ganz einfach daraus, daß die Luft dann ebenfalls alle bis zur Entzündung erwärmten Holztheile umgiebt, um hinreichenden Sauerstoff zur lebhaften Verbrennung liefern zu können. Hobelspäne lassen daher nie Kohle zurück, gleichviel von welcher Holzgattung sie sind, indem sie stets ein gleich lebhaftes Flammenfeuer geben. Eben so verbrennt auch das schwache Buchenreisholz in gleicher Art, und hinterläßt weniger Kohlen als starke Stücke von weichem Holze. Darum ist denn auch das Heizvermögen der

Hölzer um so größer, in je kleinere Stücke sie getheilt sind, indem alsdann eine weit größere Luftmenge das Brennmaterial überall umgiebt. Auch das Strahlungs-Vermögen der Wärme ist bei den verschiedenen Hölzern größer, wenn sie mit lebhafter Flamme verbrennen, kleiner, wenn es in einer langsamen erfolgt. Es gleicht sich aber ebenfalls wieder durch das Kleinerspalten des Holzes aus, so daß dasjenige, was in ganz kleine Theile zerlegt wird, hierin ebenfalls von einer ganz gleichen Wirkung ist. Der Gewinn, den man durch das Kleinspalten des Holzes hinsichts der Vermehrung seines Heizungsvermögens hat, ist folglich sehr bedeutend. Nur hat dies auch nach der Art und Weise der Verwendung des Hölzer seine Grenze, indem die Kürze der Zeit, in welcher die durch eine sehr starke Flamme verzehrten Hölzer ihre Wirkung äußern, wieder nachtheilig sein kann, indem bei dem dadurch entstehenden Luftzuge eine große Menge Wärme entführt wird, ohne eine Wirkung auf den zu erwärmenden Gegenstand zu äußern.

Von einem sehr großen Einflusse auf den Verbrennungsproceß und das Heizungs-Vermögen des Holzes ist auch der Grad der Trockenheit desselben. Manche Hölzer erscheinen in dieser Beziehung oft bloß darum vortheilhafter, weil sie gewöhnlich besser ausgetrocknet sind und weniger Säfte bei sich haben, als andere. So stellt sich das schwer austrocknende Eichenholz bei dem Verbrennen oft ungünstiger dar, als es nach seinem eigenthümlichen Heizungs-Vermögen wohl eigentlich der Fall sein sollte, weil es in der Regel noch mehr Feuchtigkeit enthält, als Kiefern, Erlen oder ein anderes weiches Holz. Dabei ist noch ein Unterschied zwischen bloß nassem und grünem Holze, indem ersteres, es müßte denn längere Zeit ganz im Wasser gelegen haben, weniger

Feuchtigkeit enthält, als letzteres. Dies liegt darin, daß die von Außen eindringende Nässe selten das Holz ganz durchdringt, und daß bei dem Verdunsten der Holzsäfte die Röhren und Poren sich zusammenziehen, und nicht dieselbe Menge von Feuchtigkeit wieder aufnehmen, als früher in ihnen enthalten war. Deshalb trocknet auch ein bloß naßgewordenes Holz weit rascher wieder aus, als ein grünes seine natürliche Feuchtigkeit ganz verliert.

Feuchtes oder nasses Holz kann nicht eher brennen oder zum Glühen gebracht werden, als bis es mindestens zu einer Temperatur von 300 Grad erwärmt wird. Bevor diese Erwärmung erfolgen kann, muß die darin enthaltene Feuchtigkeit durch Verdampfung daraus entfernt werden. Das im Holze befindliche Wasser nimmt die Wärme, welche auf ersteres wirkt, eher auf, als die Holzfaser, dieselbe zeigt sich in ihrer Wirkung auf das Wasser aber nicht als strahlende Wärme, sondern als latente, indem sich die Feuchtigkeit in Dampf auflöset und als solcher entweicht, ohne eine bemerkbare strahlende Wärme zu entwickeln. Auf diese Weise wird von dem nassen Holze eine große Menge Wärme consumirt, bevor es zum Glühen gebracht werden kann, und es fällt in die Augen, daß ein solches folglich ein weit geringeres Heizungsvermögen hat, als ganz trocknes. Diese Wirkung einmal der Abkühlung des Holzes, welches damit begossen wird, und dann die Bildung von latenter Wärme statt strahlender, bei seiner Verdampfung ist es ja auch, welche dem Wasser die Eigenschaft giebt, ein Feuer zu löschen, wenn es in hinreichender Menge in dasselbe gegossen wird. Wird es dagegen nur in geringer Menge in ein stark brennendes Kohlenfeuer gespritzt, so können die Kohlen dadurch nicht bis unter die Glühhitze abgekühlt werden, das Wasser wird vielmehr durch die starke Wärme gleich zersetzt, und

der darin befindliche Sauerstoff dient zur Verstärkung des Feuers, so wie der frei gewordene Wasserstoff zur Vermehrung der Flamme. Darum wird in ein Kohlenfeuer oft Wasser gespritzt, um das Brennen desselben zu verstärken.

Es wird hierdurch erklärt sein, worin die längst bekannte Erscheinung begründet ist, daß nasses oder grünes Holz eine so geringe Wärme und mehr Rauch als Flamme giebt. Das Verbrennen von grünem Holze ist daher auch neben der Unannehmlichkeit, ein sehr schlecht brennendes Feuer zu haben, auch noch eine ungeheure Holzverschwendung, die leider auf dem Lande, und selbst bei den Forstbeamten nur noch zu häufig stattfindet. Es ist in dieser Beziehung frisch gefälltes, grünes Holz aber nicht gleich. Die größte Masse von Feuchtigkeit gleich nach dem Fällen enthält das Holz im Frühjahre und Sommer, diese verdunstet aber, wenn das Holz dann gespalten und getrocknet wird, weit rascher und vollständiger, als bei dem im Winter gefällten Holze, wo die Säfte mehr verdickt sind. Sehr harzreiches Nadelholz, bei welchem alle Zwischenräume mehr mit Harz als mit Säften angefüllt sind, brennt grün besser als junges Holz oder der Splint, weshalb die Holzhauer, wenn sie Feuer im Walde machen, dies auch immer mit dem ausgespaltenen Kern unterhalten. Selbst bei dem Laubholze brennt der dichte Kern, in welchem wenig Saftcirkulation mehr ist, besser als der Splint. Die weichen Hölzer scheinen im Winter verhältnißmäßig der Menge ihrer Holzfaser nicht so viel Säfte als die harten zu enthalten, obwohl man nach ihrem Baue gerade das Gegentheil glauben sollte, denn Erlenholz ist grün weit eher, und mit weniger Verlust an der Heizkraft zu verbrennen, als Eichen oder Buchen. Dasselbe gilt von dem Birken- und Aspenholze, und wenn man einmal genöthigt sein

sollte, grün Holz brennen zu müssen, so sind dann diese Holzgattungen immer noch eher dazu zu wählen, als das harte Holz.

Wenn alles Holz nur gedarrt verbrannt werden könnte, so würde dies eine sehr große Ersparung an Brennmaterial bewirken. Dies ist jedoch nicht ausführbar, denn höchstens nur in den kleinen Haushaltungen der niedern Stände, wo man den Dunst nicht scheut, den das Darren des Holzes verursacht, trocknet man es wohl vor dem Verbrennen auf dem Ofen oder im Backofen. Durch das bloße Austrocknen an der Luft wird das Holz nie ganz von seiner Feuchtigkeit befreit. Vollständiger geschieht es, wenn es geflößt worden ist oder längere Zeit im Wasser gelegen hat, so daß alle schleimigen und feuchten Theile ausgelaugt worden sind. Es werden dadurch allerdings das Feuer nährende Theile entfernt, das Holz wird leichter, wenn es wieder ganz getrocknet ist, schwindet auch mehr zusammen, demohnerachtet dürfte es nur ein Vorurtheil sein, wenn man das vollkommen getrocknete Floßholz, von gleicher Beschaffenheit für ein schlechteres Heizungsmaterial hält, als das frisch im Walde gefällte. In einem gleichen Raume und bei gleichem Setzen wird man eine größere Quantität Holzfaser bei gut ausgetrocknetem Flußholze haben, als bei waldtrocknen im Forste stehendem Holze, da das erstere weit mehr schwindet, d. h. sich dichter zusammen zieht. Daß dies so ist, zeigt schon die größere Menge, wenn auch etwas leichterer Kohlen, welche das Flößholz gegen anderes giebt. Nimmt man hierzu noch die größere Trockenheit, so mag durch beides wohl die Verminderung der Brenngüte durch das Auslaugen von solchen Theilen, welche das Feuer nähren, übertragen werden.

Auf das vollständigere oder geringere Austrocknen des

Holzes an der Luft, haben, außer der Länge der Zeit, welche es der Sonne oder der Luft ausgesetzt ist, noch eine solche Menge Dinge Einfluß, daß sich gar keine sichere Bestimmung darüber geben läßt, bis zu welchem Grade dies bei dem ein oder zwei Jahre alten Holze wohl erfolgt sein kann.

1) Die Art des Spaltens und die Stärke des Holzes überhaupt. Gar nicht gespaltenes Holz trocknet sehr schlecht aus, wenn es nicht ganz schwach ist, und stockt darum auch so leicht, da die Rinde die Verdunstung der Säfte verhindert. Je kleiner die Scheite gespalten sind, desto vollständiger kann das Holz austrocknen.

2) Der Ort der Aufbewahrung. Holz, was im Schatten im dichten Walde steht, wo kein Luftzug ist, im angefeuchteten Thale auf nassem Grunde, kann nicht so gut austrocknen als das auf luftigen, sonnigen Blößen. Eben so wird die Aufbewahrung im Keller, in Ställen und Holzschuppen, wo es dicht zusammengepackt ist, die Austrocknung weniger fördern als diejenige im Freien. Auch das Zusammenstellen des Holzes in hohen engen Reihen auf den Holzhöfen verhindert das Austrocknen, wie sich denn gewöhnlich zwischen ihnen das Stocken und Verderben des Holzes schon nach wenig Jahren bemerklich macht.

3) Die Beschaffenheit des Holzes selbst. Alles poröse lockere Holz, worunter die weichen Holzgattungen gehören, trocknet in derselben Zeit vollständiger aus, als das von einer großen absoluten Dichtigkeit. Eichenholz dürfte dasjenige sein, welches unter allen am langsamsten und schwersten austrocknet, und hiernächst das Ulmenholz folgen.

Die Menge der Feuchtigkeit, welche noch in dem lufttrocknen Holze ist, ergiebt sich aus der Differenz im Gewicht zwischen diesem und demjenigen des ganz trocknen Holzes.

Es ergiebt sich hieraus, daß das Klafterholz, wie es gewöhnlich als trocken vorkommt und verbrannt wird, selbst wenn es als gut ausgetrocknet angenommen wird, doch in der Regel 12 bis 20 Procent seines Gewichts an Feuchtigkeit enthält. Diese sind immer noch hinreichend, um die Wärmefähigkeit des Holzes bedeutend zu vermindern, und es würde eine wesentliche Holzersparung begründen, wenn man dieselbe, wenigstens noch zum Theil, herausschaffen könnte.

Nur solche Mittel, welche anwendbar sind, können dazu in Vorschlag gebracht werden, denn das Darren und Rösten, was allerdings diesen Zweck am vollständigsten würde erreichen lassen, ist selten ausführbar. Eine zweckmäßige Behandlung des Brennholzes in dieser Beziehung dürfte folgende sein.

Wo möglich im Frühjahre schon muß das Holz angefahren, in fußlange Stücke mit der Säge zerschnitten und wo möglich so klein gespalten werden, daß kein Stück vorn auf dem Sägeschnitte mehr als 1½ bis 2 Quadratzoll Fläche behält. Dies gespaltene Holz wird dann regelmäßig in kegelförmige Haufen von etwa 6 bis 8 Fuß untern Durchmesser und eben so viel Höhe gesetzt, in welchen es während des Sommers auf sonnigen luftigen Orten stehen bleibt. Zu groß dürfen diese Haufen zuerst nicht sein, weil sonst das Holz im Innern derselben nicht gehörig austrocknen kann und leicht verdirbt. Im September oder Anfang October können dann diese kleinen Haufen in andere von beliebiger Größe gebracht werden, wenn man nicht Gelegenheit hat, das Holz in trocknen, vor dem Regen geschützten Räumen unterzubringen. Daß dies Umsetzen an hellen schönen Tagen geschehen muß, versteht sich dabei von selbst. Mangelt es an Gelegenheit zum Aufbewahren des Holzes

im Trocknen, so kann man allenfalls an regnigen Tagen das Holz aus dem Innern des Haufens brennen, wohin die Feuchtigkeit, wenn derselbe sonst gut gesetzt ist, nicht dringen wird. Bei trocknem Wetter werden dann die außerhalb liegenden Scheite genommen. Selbst aber auch von Außen nasses Holz verliert, wenn es nur vorher recht gut ausgetrocknet war, seine Feuchtigkeit sehr bald wieder, wenn man es nur vorher, ehe man es verbraucht, noch einige Tage in erwärmten oder luftigen Räumen, von einer Temperatur über den Gefrierpunkt, aufbewahren kann.

Weniger als auf die gehörige Austrocknung des Holzes achtet man vielleicht noch darauf, daß es mit dem gehörigen passenden Luftzuge verbrannt wird. Und doch hängt es davon sehr ab, ob dies Holz bei dem Verbrennen seine volle Wärmefähigkeit entwickeln wird. Das Holz bedarf zu seiner Verbrennung eine gewisse Menge Luft, um den dazu erforderlichen Sauerstoff zu erhalten. Je stärker die Luftströmung nach einem Feuer hin ist, desto lebhafter wird dasselbe, weil die Menge des ihm dadurch zugeführten Sauerstoffes dadurch immer größer wird. Eine rasche und starke Luftströmung befördert daher auch das raschere Verbrennen und die Entwickelung einer starken Flamme. Ist nun aber das Holz oder Brennmaterial schon ohnehin geneigt, diese zu entwickeln, so verzehrt es sich bei einem sehr starken Luftzuge sehr rasch, zwar mit einer starken Wärme, die aber deshalb nicht vollständig benutzt wird, weil dieser einen großen Theil der entwickelten Wärme entführt, ehe sie an den Gegenstand abgegeben werden kann, der dadurch erwärmt werden soll. Sehr vortheilhaft wirkt dagegen vielleicht ein Luftstrom von derselben Stärke auf ein Brennmaterial, welches nur schwer eine lebhafte Flamme entwickelt, und denselben bedarf, um mit der erforderlichen Lebhaftigkeit zu

verbrennen. Um dabei das richtige Maaß zu treffen, muß man entweder seine Feuerungsmaterialien passend auswählen, oder die Art und Weise der Verbrennung nach ihnen regeln. Schon lange ist man bei den Schmelzöfen und Hütten darauf bedacht gewesen, das Gebläse stets passend, je nachdem die Kohlen einen stärkern oder schwächern Luftstrom zur raschen Verbrennung erfordern, einzurichten. Warum hat dies bisher noch niemand bei der Construction der Oefen beachtet?

Trocknes Reisholz eignet sich nicht zur offenen Heerdfeurung, es entwickelt eine zu starke Flamme, die ihre Wärme nicht an die Geräthe, welche erwärmt werden sollen, abgiebt. Kann oder will man nur ein solches dazu verwenden, so wird ein gut eingerichteter Kochheerd, in welchem man den Luftzug beliebig reguliren kann, unerläßlich, wenn nicht eine große Masse von Holz ganz unnütz verschwendet werden soll. Eben so sind stark ziehende Windöfen unpassend für trocknes kleingespaltenes Nadelholz oder andere weiche Hölzer. Für Eichen- und Buchenholz muß dagegen schon ein starker Zug sein, vorzüglich wenn es noch nicht ganz trocken ist, um ein lebhaftes Flammenfeuer zu erzeugen. In einem noch höhern Grade wirkt ein solcher auf die Verbrennung von Torf, Stein- und Braunkohlen, und selbst auch auf die der gemeinen Kohlen ein. Wo der hinreichende Luftzug fehlt, glimmen die Torfstücke nur im Innern und bedecken sich von Außen mit Asche, wobei die entwickelte Strahlung der Wärme nur sehr gering ist. Ein hinreichend starker Luftstrom nimmt jedoch die Asche oben mehr hinweg, und bewirkt ein so starkes Erglühen des Torfes, daß die sich entwickelnden Gase als Flamme verbrennen, wodurch das Heizungsvermögen des Torfes ungemein vermehrt wird.

Eine Menge unrichtiger Urtheile über die Güte dieser verschiedenen Brennmaterialien und selbst der verschiedenen Holzgattungen, haben ihre Veranlassung darin, daß dieselben unzweckmäßig verbrannt werden. Bei jedem derselben muß man den Luftzug so weit verstärken, daß es mit der vollen Flamme verbrennt, die es zu geben vermag, damit der Rauch nicht viele, das Feuer nährende Theile, unbenutzt entführt. Es ist aber der Luftstrom zu stark, so bald die Flamme nicht ruhig und in angemessener Hitze fortbrennend, die Wärme nicht alle an die zu erwärmenden Gegenstände abgeben kann, weil der starke Luftzug einen großen Theil derselben zu rasch entführt. Die Richtigkeit dieser Bemerkung wird man sehr leicht an einem ganz gewöhnlichen Windofen, mittelst Beobachtung des Thermometers, in jedem Zimmer machen können. Wenn man diesen mit einem lebhaft brennenden Materiale heizt, und den Zug durch Beschränkung auf eine kleine Oeffnung, durch welche die Luft strömt, möglichst verstärkt, so wird man von einer gleichen Quantität eine weit geringere Wirkung spüren, als wenn man die Ofenthüre öffnet, sobald das Holz ganz entzündet ist, und dadurch den Zug vermindert.

In den Zimmern, welche von innen geheizt werden, hat aber auch noch dieser zu starke Zug einen andern Nachtheil. Die durch einen solchen, aus dem Zimmer entführte, schon erwärmte Luft, muß durch andere, von Außen eindringende kältere, ersetzt werden, wodurch natürlich die Erwärmung desselben verhindert wird. Solche stark ziehende Windöfen sind daher vortreffliche Ventilatoren und Luftreiniger, zur Heizung aber nur zu empfehlen, wenn man in ihnen ein Brennmaterial verwendet, welches einen starken Luftzug erträgt und bedarf.

Daß überhaupt von einer zweckmäßigen Construktion

der Oefen ungemein viel abhängt, um bei der Heizung nicht unnütz Holz zu verbrennen, ist zu anerkannt, als daß es nöthig wäre, darüber noch etwas zu sagen. Auch würde hier nicht der Ort sein, dieselbe im Speciellen zu erörtern. Aber wohl ist es vielleicht zweckmäßig, die allgemeinen Grundsätze kurz anzudeuten, die befolgt werden müssen, wenn ein Ofen zweckmäßig construirt sein soll. Hierdurch wird jeder Leser leicht in den Stand gesetzt werden, beurtheilen zu können, ob die Construktion eines Ofens zweckmäßig ist oder nicht, ohne sich weiter mit der Ausführung der Idee, die ihr zum Grunde liegt, im Einzelnen befassen zu müssen.

1) Zuerst muß der Heizraum, in welchem das Feuer brennt, nicht größer sein, als daß er das mit einem male in demselben aufzuhäufende Brennmaterial faßt. Die Luft ist der schlechteste Wärmeleiter und wenn das Feuer nicht unmittelbar die Wände des Heizkastens berührt, so geht die Wirkung desselben zum großen Theile verloren, weil die strahlende Wärme ihre Kraft schon in einem geringen Luftraume, zwischen dem Feuer und den Wänden des Heizkastens verliert. Darum waren die alten Oefen, welche inwendig nur einen großen leeren Raum bildeten, in welchem das Feuer brannte, so holzfressend. Man kann die schlechte Wärmeleitungsfähigkeit der Luft übrigens auch gleich nach dem Gefühle beurtheilen, wenn man darauf achtet, wie sehr die Wirkung der strahlenden Wärme abnimmt, wenn man sich im Freien auch nur ganz wenig von einem erwärmten Körper oder einem Feuer entfernt. Ist der Ofen zu groß, um den Feuerkasten unten klein genug machen zu können, so muß dieser besonders, am besten von Gußeisen, eingesetzt und dann mit einem Mantel von durchbrochnen Kacheln oder Eisen umgeben werden, durch welche die Wärme

ausströmen kann. Das ist ganz dieselbe Erscheinung, welche man bei dem freien Heerdfeuer und den Kochöfen bemerkt. Bei der ältern gewöhnlichen Art des Kochens, wobei man bloß die Töpfe an das Feuer setzt, braucht man das Dreifache von Holz, als wenn man das Feuer unter den auf einen Dreifuß gestellten Topf so macht, daß dieser überall von der Flamme umgeben wird. Eben so sehr erspart man aber auch gegen diese Methode noch Brennmaterial, wenn man das Feuer zum Kochen in einem eingeschlossenen Raume, dem Kochofen, so brennen läßt, daß dasselbe seine Wärme überall an die Töpfe und Kassrole, und die Wände, welchen sie diesen wieder mittheilen, abgeben muß.

2) Eben so wie der Heizraum eine angemessene Größe haben muß, ist dies auch von den Kanälen, durch welche die Flamme und die durch das Feuer erwärmte Luft geführt wird, zu verlangen.

3) Die durch das Feuer erwärmte Luft muß so lange im Ofen verweilen, und dazu so viel in demselben herumgeleitet werden, daß sie ihre Wärme möglichst vollständig an die Wände der Leitungskanäle abgeben kann, und erst abgekühlt in die Esse strömt. Die Kamine sind darum so holzverschwendend, weil sie nur durch unmittelbare Strahlung des Feuers wärmen, die von der Flamme nach oben strömende Wärme aber alle durch die Esse entweicht. Kann man diese durch die sogenannten Kaminöfen leiten, so genießt man die Vortheile und Annehmlichkeiten des Kamins ohne seine Nachtheile.

4) Vorzüglich die Oefen, welche von Außen geheizt werden, müssen hinreichenden Zug haben und durch eine Vorrichtung gegen das Ausströmen der strahlenden Wärme des brennenden Feuers geschützt werden, weil diese sonst zum großen Theile für die Erwärmung des Ofens verloren geht.

5) Je größer die erwärmte Oberfläche des Ofens ist, desto mehr Wärme wird sie, bei einem gleichen Temperaturgrade, der sie umgebenden Luft mittheilen können. Durch die vermehrte Größe des Ofens würde man diesen Zweck aber allein nicht erreichen können, denn entweder wird man die Leitungskanäle für die Wärme zu weit machen müssen, oder man würde zwischen ihnen und den Wänden des Ofens viele leere Räume erhalten, wodurch die Erwärmung derselben verhindert würde. Man sucht daher die vergrößerte Oberfläche mehr dadurch zu erhalten, daß man den Ofen nicht als massiven festen Körper darstellt, sondern ihn vielfach durchbricht, und ihn gleichsam nur aus den Kanälen, in denen die erwärmte Luft herumgeführt wird, und welche an ihren Wänden von der äußern Luft umgeben werden, zusammensetzt.

6) Wenn man sich ein großes und hohes Zimmer denkt, in welchem gar keine Bewegung der Luft stattfindet, so wird die Strahlung der Wärme nur bis auf eine nicht zu große Entfernung vom Ofen stattfinden — weiter von einem eisernen Ofen als von einem solchen aus Kacheln oder Backsteinen — aber immer nicht weit genug, um dadurch die Luft an den entfernten Stellen zu erwärmen. Diejenige, welche erwärmt worden ist, steigt zwar nach oben und die kältere sinkt dagegen herunter, aber dies bewirkt immer nur, daß die obern Luftschichten erwärmt werden, die untern bleiben kalt. Daher rührt die Klage über kalte Fußböden. Die vollständige und mehr gleichmäßige Erwärmung des Zimmers kann nur durch eine Zirkulation der Luft in demselben bewirkt werden. Bei Oefen, welche von innen geheizt werden, erhält man diese dadurch, daß ganz unten am Boden das Aschenloch unter dem Feuerroste zugleich mit als Zugloch angebracht wird. Durch dieses

strömt dann die kalte Luft vom Fußboden ein, und wird wieder durch die niedersinkenden obern wärmern Luftschichten ersetzt. Bei Oefen, welche von Außen geheizt werden, muß der Feuerheerd immer so tief als möglich liegen, und von einem Mantel mit durchbrochnen Kacheln oder Platten umgeben sein, aus welchem die erwärmte Luft ausströmen und die kalte Luft eindringen kann.

7) Sehr große Mißgriffe werden oft mit der zu frühen Schließung der Klappen gemacht. Wir wollen nicht einmal der zahllosen Unglücksfälle gedenken, wodurch schon so viele Menschen ihr Leben verloren haben und noch jährlich verlieren, sondern nur darauf aufmerksam machen, daß dadurch gerade der Zweck, eine stärkere und längere anhaltende Wärme zu erhalten, ganz verfehlt wird. Eine vollständige Entwickelung der Wärme kann nur erfolgen, wenn die Bestandtheile der glühenden Kohlen vollständig verbrennen, d. h. mit dem Sauerstoffe der Luft verbinden. Dazu ist aber ein fortwährendes Zuströmen derselben erforderlich. Wird dies durch Schließung der Klappen und Ofenthüren, noch ehe die vollständige Verbrennung der Kohlen erfolgt ist, verhindert, so kann diese auch nicht mehr stattfinden, denn der Sauerstoff der eingeschlossenen Luft wird bald consumirt sein. Es können dann die sich entwickelnden Gase nicht mehr verbrennen, und die Kohlen ersticken unter der sich bildenden Asche, ohne durch strahlende Wärme auf die Wände des Ofens wirken zu können. Eine Ermäßigung des Luftzutritts, so wie die eigentliche Flamme erloschen ist, wird dagegen ganz zweckmäßig sein, indem der Bedarf an Sauerstoff nicht mehr so groß ist, sobald nur noch Kohlengluth vorhanden ist, da die Entführung der Wärme dadurch verhindert wird. Ganz besonders aber wirkt das öftere Um-

rühren der Kohlen und die Entfernung der sie bedeckenden Asche zur Entwickelung der vollen strahlenden Wärme.

Aus dem, was hier über die Art und Weise einer zweckmäßigen Heizung gesagt wurde, wird schon hervorgegangen sein, daß nicht ein und dieselbe Art von Oefen überall am vortheilhaftesten ist. Die Zug- und Windöfen können für Torf und alles Brennmaterial, was einen starken Luftzug verlangt, sehr vortheilhaft, für Reiser und sehr rasch brennendes Holz unvortheilhaft sein. Der Ofen von Eisen wärmt rasch, treibt die Hitze sehr weit, erkaltet aber auch leicht wieder, verbreitet eine unangenehm strahlende Wärme, ist gefährlich in Kinderstuben, und hat noch manche andere Unannehmlichkeiten. Er kann daher sehr zweckmäßig in großen Sälen, in Stuben im Wirthshause sein, die nur auf kurze Zeit schnell erwärmt werden sollen, unpassend in kleinen Wohnzimmern. Für diese paßt ein Ofen von Kacheln oder schwachen Backsteinen mit Lehm ausgeschmiert, weit eher, da derselbe sich zwar langsamer erwärmt, aber auch eine länger anhaltende gleichmäßigere Wärme entwickelt, indem der Lehm eine weit größere Wärme-Capacität hat, als das Eisen. Es kann daher über die Wahl des Materials, aus welchem der Ofen besteht, so wie über seine innere Construktion eigentlich nur nach den Verhältnissen entschieden werden, unter denen er gebraucht werden soll. Da jedoch in manchen Gegenden nur eiserne Oefen, in anderen wieder lediglich nur Kachelöfen üblich sind, und es oft mit sehr großen Schwierigkeiten verknüpft ist, anderes Material, als in der Gegend gewöhnlich zu den Oefen verwandt wird, zu bekommen, und Arbeiter zu erhalten, welche es zweckmäßig zu verwenden wissen, so thut man wohl, bei der landüblichen Sitte zu bleiben, und nur darauf zu sehen, daß die Construktion der Oefen zweckmäßig erfolgt.

und die Verbrennung des ganz trocknen Holzes oder anderen Materials zweckmäßig geleitet wird.

Von großer Wichtigkeit für die Zimmerheizung ist es, daß dem Wärmeverluste in den Stuben vorgebeugt wird, doch liegt dieser Gegenstand außer dem Kreise der gegenwärtigen Betrachtung und kann daher auch nur ganz kurz berührt werden.

So wie die Erwärmung eines Zimmers dadurch erfolgt, daß entweder das Feuer unmittelbar, oder ein durch dasselbe erwärmter Gegenstand seine Wärme an die in demselben befindliche Luft abgiebt, so wird seine Abkühlung dadurch bewirkt, daß diese erwärmte Luft entweder ihre Wärme wieder an die kältere Wand, die Fenster, Thüren u. s. w. abgiebt, oder durch Oeffnungen entweicht und durch die einströmende kältere Luft ersetzt wird.

Faßt man diese Ursache der Abkühlung scharf in das Auge, so ergiebt sich von selbst, was man zu thun hat, die Abkühlung des Zimmers zu verhindern.

Die Wirkung der eindringenden äußern kältern Luft fällt dabei am mehrsten in die Augen. Sie strömt durch die Ritzen der Fenster, Thüren, Thürfutter, zuweilen selbst der Wände, selbst in einem anscheinend fest verschlossenen Zimmer oft noch in großer Menge ein, wie man das am besten bemerken kann, wenn ein Windofen, welcher von innen geheizt wird, und einen starken Zug hat, eine große Menge Zimmerluft entführt, und diese sich auch sogleich wieder durch von außen zuströmende Luft ersetzt. Eine gänzliche Ausschließung dieser steten Luftcirkulation würde für die Gesundheit sehr verderblich sein, doch muß sie bis zu einem Maaße erfolgen, daß die erwärmte Luft im Zimmer nicht zu rasch entweicht und durch kältere ersetzt wird. Dies bewirkt man durch dicht schließende Thüren und Fen-

ster, gut verputzte Thür- und Fensterfutter, die gewöhnlich den stärksten Luftzug veranlassen, verschaalte und gerohrte, oder mit Lehm gut verstrichene Decken, durch Ueberziehung der Wände mit Tapeten, noch besser freilich durch eine dichte Bretterverschaalung im Innern des Zimmers. Sehr stark ziehende Windöfen kühlen dadurch immer ein Zimmer ab, und sind schon deshalb nicht vortheilhaft. Die freie Lage giebt dem Winde mehr Gelegenheit durch alle, dem Auge unbemerkbare Oeffnungen zu dringen. Dasselbe wird durch künstlich bewirkte Zugluft im Hause bewirkt. Fachwerk kann schon niemals so warm sein, als ein starkes massives Gemäuer, weil es unmöglich ist, darin alle Ritzen vollkommen zu vermeiden.

Die andere Ursache der Abkühlung der Zimmerluft liegt darin, daß sie ihre Wärme an die kältern Fenster, Thüren und Wände abgiebt. Das vermindert man, wenn die Wände schlechte Wärmeleiter sind, z. B. von Lehm oder Holz, wenigstens von innen, und sie von außen durch Vorsetzung von Moos, Streu, Rohr u. dgl. gegen die unmittelbare Berührung durch die Luft geschützt werden. Die innern Wände werden auch nie so erkältet als die äußern, und wenn die Wohnzimmer so viel als möglich zwischen andern, selbst ungeheizten Räumen liegen, so heizen sie sich besser, als wenn die äußern Wände ihre Umfassung bilden. Die große, vortheilhafte Wirkung der Doppelfenster und Thüren ist bekannt. Sie beruht darauf, daß die zwischen zwei Fenstern befindliche Luft ein schlechter Wärmeleiter ist, und daß das innere daher weniger erkältet wird, und daher weniger Wärme des Zimmers absorbirt, auch der Luftzug durch die Fensterritzen vermindert wird.

Man überdenke nun selbst, wie wenig in der Regel darauf geachtet wird, das Holz auf die vortheilhafteste Art

zu verbrennen, wie unvollkommen oft noch unsere Heizungs-apparate sind, und wie wenig auch geschieht, um die erwärmte Luft im Zimmer gegen Abkühlung zu sichern, und man wird bald zur Ueberzeugung gelangen, daß noch eine ungeheure Menge Brennmaterial erspart werden kann, ohne daß es nöthig ist, irgend etwas von unserer Bequemlichkeit (unsern Comfort) aufzugeben.

Die Zeichnung der Forstkarten.

Seit Geisler unter Wedel, und späterhin Hennert, die Vorschriften zur Vermessung der zu schätzenden Forsten und zur Zeichnung der Forstkarten entwarfen, sind darin wenig oder gar keine Abänderungen in Preußen gemacht worden, so vielfach diese auch in auf Bezug die Taxation selbst erfolgten. Es ist dies ein Beweis, wie gut und zweckmäßig jene Vorschriften waren. Mit der Ausbildung der Taxationswissenschaft macht sich jedoch das Bedürfniß fühlbar, auch diese Vorschriften zu vervollständigen. Es ist der Zweck dieser kurzen Abhandlung dies in Bezug auf Taxation und den Gebrauch der Karten näher zu erörtern, wogegen das, was die Zeichnung selbst hinsichts ihrer Ausführung, die Vermehrung der Zeichen um manche Gegenstände zu bezeichnen, die Illumination u. s. w. betrifft, hier unberührt bleiben mag. Hierin muß eine Vervollkommnung der Karten von einem guten Zeichner ausgehen, was der Verf. nicht ist, der seine Vorschläge durch Musterblätter erläutern muß. Das, was hier bemerkt wird, bezieht sich bloß auf den Gebrauch der Karten von Seiten des Taxators und der Verwaltung, denen die schöne Zeichnung weniger am Herzen

liegt, als die Brauchbarkeit derselben. Unsere Forstkarten, je nachdem sie für einen oder den andern Zweck entworfen werden, können wir in folgende verschiedene Karten sondern.

a) Grenzkarten. Sie werden allerdings selten besonders gefertigt, vielmehr werden gewöhnlich die Grenzen genau auf der Originalkarte eingetragen, es können aber Fälle eintreten, wo eine besonders gemessene und aufgetragene Grenzkarte wünschenswerth wird. Für Forsten, deren Grenzen unstreitig und gut geordnet sind, worin dieselben stets gut unterhalten werden, und wo sogleich eine Erneuerung derselben erfolgt, wenn die Grenzzeichen undeutlich werden, wo folglich gar kein Grenzstreit zu fürchten ist, wird eine besondere Grenzkarte vollkommen entbehrlich. Dagegen ist sie Bedürfniß:

1) wo Flüsse, die ihren Lauf leicht ändern, die Grenze bilden, und diese daher verdunkelt werden kann;
2) wo durch Abpflügen, Einrodungen u. s. w. die angrenzenden Nachbarn gern ihre Grundstücke erweitern, und selbst eine Verrückung der Grenze zu fürchten ist, so daß weitläuftige Grenzprocesse zu fürchten sind.

Kommen solche Stellen in einem Forste vor, so müssen wenigstens von diesen, wenn auch nicht von allen Grenzen des ganzen Forstes besondere Grenzkarten aus folgenden Gründen entworfen werden.

Zuerst muß eine Karte, welche vollen gerichtlichen Glauben haben soll, von den Parteien, zwischen welchen danach entschieden werden soll, hinsichts ihrer Richtigkeit gerichtlich anerkannt sein, und dies muß auf der Karte selbst registrirt werden. Auch soll die agnoscirte Karte eigentlich im Deposito des Gerichts bei der Grenzverhandlung bleiben, und die Parteien sollen nur Copien derselben erhalten. Dies kann natürlich nicht gut mit der eigentlichen

Forstkarte geschehen. Dann dürfte auch der Maaßstab, nach welchem diese letztere aufgetragen wird, zu klein sein, wenn die Grenzlinie viele kleine Krümmungen macht und viele kleine Grundstücke an die Forstgrenze stoßen, wobei es sich oft um einzelne Fuße auswärts oder einwärts handelt. Statt des Maaßstabes von $\frac{1}{5000}$ der wirklichen Größe, dürfte hier der von $\frac{1}{2500}$ zu wählen sein.

Selbst darin dürften auch noch die Grenzkarten einen Vorzug haben, daß sie nur die eigentliche Grenzlinie mit ihren Angrenzungen enthält, und also auf bloße Papierstreifen aufgetragen werden kann, wie eine Nivellementskarte, wodurch sie für den Gebrauch bei öftern Grenzrevisionen bequemer wird.

Ueber die Zeichnung derselben ist nichts zu sagen, da die Vorschriften in dieser Beziehung vollkommen genügen und dieselben wohl als bekannt vorausgesetzt werden können.

2) Die Terrainkarte, auch wohl Specialkarte, Originalkarte, Brouillonkarte genannt, da es die wirklich aufgetragene Karte ist. Sie ist bestimmt, alle die unveränderlichen Gegenstände darzustellen, welche man auf einer Karte nachgewiesen verlangt, und gilt als das eigentliche Dokument, wonach die Größe der Fläche berechnet ist, was als solches in der Kartenkammer aufbewahrt wird, um nur dann Gebrauch davon zu machen, wenn Grenzberichtigungen, Veräußerungen u. s. w. neue Vermessungen nöthig machen. Sie hat zugleich die Bestimmungen, daß von ihr alle Copien genommen werden, welche man bedarf, um die Bestandskarte zu fertigen, und liegt auch allen reducirten Karten zum Grunde. Eben weil sie vorzüglich in der Zukunft benutzt werden soll, muß sie nichts enthalten, was bloß für die Gegenwart ein Interesse hätte. Bestandsfiguren, welche nicht bleibend, sondern nur vor-

übergehend sind, gehören nicht in dieselbe, wohl aber solche, von denen man annehmen muß, daß sie für immer, oder doch wenigstens für eine sehr lange Zeit sich unverändert erhalten werden. Der für sie vorgeschriebene Maaßstab ist in Preußen $\frac{1}{5000}$ der wirklichen Größe, welcher auch ganz passend ist, da er gerade noch groß genug ist, um die Karte noch mit hinreichender Genauigkeit auftragen und vermessen zu können.

Die Terrainkarte ist zuerst als Bodenkarte anzusehen, indem alle Bodenverschiedenheiten, welche als solche zu erkennen und bei der Ertragsberechnung zu beachten sind, herausgemessen und in die Terrainkarte eingetragen werden müssen. In Gebirgen, wo das Unterlager durch festes Gestein gebildet wird, und wo dieses bedeutenden Einfluß auf die Bodenbeschaffenheit hat, ist auch stets anzugeben, von welcher Art das Gestein ist, und die geognostischen Uebergänge sind gutachtlich zu bemerken. Es versteht sich von selbst, daß dabei alle die Theilungslinien der Bodenklassen und Formationen nur gutachtlich und durch längere Visirlinien angegeben, auch möglichst an andere ohnehin zu messende Linien, wie Wege, Gewässer u. s. w. angeschlossen werden. Es würde hierbei ganz unausführbar sein, immer mathematische Genauigkeit zu erlangen, und schon das Streben darnach eine Vermessung sehr kostbar machen.

Am besten bleibt die Terrainkarte wohl ganz weiß. Es lassen sich zwar die Bodenklassen durch stärkere Deckung der Farben eben so bezeichnen, wie die Altersklassen auf der Bestandskarte, doch thun römische Zahlen dieselben Dienste auf eine kürzere und einfachere Weise. Für die mineralogische Beschaffenheit giebt es schon ein für allemal bestimmte Bezeichnungen. Eine Colorirung nach Holzgattung und

Betriebsart, ohne Rücksicht auf Alter, ist auf der Terrainkarte nur zulässig, wenn sich beides entschieden nicht ändert.

Sind Sandberge vorhanden, welche flüchtig werden können, so müssen diese besonders herausgemessen und bezeichnet werden.

Was die äußere Form des Bodens betrifft, so muß diese so genau auf der Karte dargestellt werden, daß man sie darauf deutlich erkennen und beurtheilen kann.

Hierzu gehört eine ganz bestimmte Darstellung der Berge, a) so daß sich die Theilungslinie zwischen Hang und Plateau oder Thal ganz genau darstellt, b) die Exposition nach der Himmelsgegend, c) der Neigungswinkel genau angegeben ist. Auch muß der auf die Grundfläche reducirte Flächen-Inhalt jedes Süd-, Ost-, West- oder Nordhanges genau angegeben werden, wozu diese natürlich auch besonders müssen gemessen sein. Hierdurch ergeben sich dann ihre Begrenzungslinien schon von selbst.

Was die Zeichnung betrifft, so wird eine skizzirte schwache Anlage einer guten Bergzeichnung der Karte ein gutes Ansehen geben. Eine vollständig ausgeführte Bergzeichnung, um den Neigungswinkel dadurch zu bezeichnen, wie bei militärischen Karten, wäre aber durchaus unpassend. Ganz ungerechnet der Kostbarkeit solcher Karten in Bezug auf Augen, Zeit und Mühe, mithin auch Geld, läßt ein dunkler sehr gedeckter Hang dann auch keine andere Bezeichnung mehr deutlich hervortreten, die doch aber auch noch daselbst nöthig werden kann. Eingeschriebene arabische Ziffern können den Neigungswinkel leicht angeben. Es genügt daher, wenn durch eine leichte Schraffirung nur die Grenzen des Hanges und seine Exposition, und die Richtung, in der er sich hinzieht, angegeben werden.

Sind die Höhen bedeutend, welche in einem Reviere

liegen, so können entweder dieselben mit Zahlen bezeichnet werden, oder es wird auf der Karte eine Profilzeichnung entworfen, auf welcher man sie beurtheilen kann. Die Bestimmung dieser Höhen wird sich, da es hier nicht auf absolute Genauigkeit ankömmt, entweder nach bereits bestimmten Höhenpunkten, die man jetzt überall findet, gutachtlich treffen lassen, oder nach unmittelbaren Messungen mit dem Theodolit. Im letztern Falle genügt die Angabe der Höhe über der Standlinie, selbst wenn auch deren Seehöhe nicht genau bekannt ist.

In den Flußthälern ist nicht bloß die äußerste Inundationslinie für Hochgewässer zu bezeichnen, sondern auch diejenige, bis wohin sich die Ueberschwemmung gewöhnlich ausdehnt. Sommer- und Winterdeiche sind durch schwächere oder stärkere Zeichnung zu unterscheiden. Auf ihnen müssen auch alle Ueberfahrten markirt sein. Was als eigentliches Vorland anzusehen ist, worauf die Forstwirthschaft gewissen Beschränkungen in Bezug auf Sicherung der Dämme, zur Beschaffung der Erde bei dem Uferbaue u. s. w. unterworfen werden muß, ist bestimmt von dem wirklichen Forstgrunde zu unterscheiden, und in der Zeichnung durch leichte Punktirung oder Schraffirung anzudeuten. Abbrüchige Ufer sind durch einen dunklen Rand des Flusses zu markiren. Alluvionen werden nur dann aufgenommen, wenn sie befestigt und dadurch bleibend gesichert werden können. Streich- und Schlickbuhnen, Flügel, Deckwerke und bloße Rauwehren müssen durch die Zeichnung ganz bestimmt unterschieden werden. Liegen in einem bei Hochgewässern überschwemmten Forste Stellen, welche trocken bleiben, so müssen diese besonders herausgemessen und ebenfalls besonders bezeichnet werden. In jedem solchen überschwemmten Flußthale bildet sich dann gewöhnlich ein Strom, des-

sen Lauf entweder den Anwohnern bekannt ist, oder auch an den Beschädigungen der Bäume durch den Eisgang zu erkennen ist, und der auf der Karte bezeichnet werden muß.

In den Brüchern ist oft ein sehr verschiedener Grad von Feuchtigkeit vorhanden. Dieser braucht nur so weit unterschieden zu werden, daß diejenigen Brücher, welche zu jeder Zeit den Anbau aus der Hand zulassen, von denen getrennt werden, wo der Wasserstand dazu zu hoch ist, und die höchstens nur in sehr trocknen Jahren zu kultiviren sind, was ebenfalls durch die Zeichnung ausgedrückt werden muß. Bei denjenigen Niederungen, welche den größten Theil des Jahres trocken sind, muß dennoch die Richtung des Wasserlaufes, selbst wenn sie nicht unmittelbar zusammen zu hängen scheinen, bemerkt werden. Sind alle zugewachsene Entwässerungsgräben vorhanden, so werden diese durch bloß punktirte Linien bezeichnet. Daß schlechte Torfbrücher, bloße Fenne, unfruchtbarer Moorboden von gutem Lehm-Bruchboden unterschieden werden muß, versteht sich von selbst. Wenn ein Bruch benutzbaren Raseneisenstein enthält, so muß dies bemerkt werden.

Bei den tiefen Gewässern sind auch die Fuhrten zu bezeichnen.

Von den Wegen sind zu unterscheiden: Kunststraßen, Landstraßen, bloße Kommunikationswege, Triften, denen die natürliche Breite zu geben ist, und Waldwege. Letztere werden nur insofern aufgenommen, als sie unabänderliche Hauptabfuhrwege bilden, oder von Eigenthümern fremder, im Forste liegenden Grundstücke benutzt werden, und nicht auf Gestelle verlegt werden können. Auch die Kommunikationswege müssen möglichst so in die Karte getragen werden, wie sie in Zukunft geführt werden sollen.

Die unveränderlichen Viehlager und Tränkplätze müs-

fen bezeichnet werden, ohne daß es jedoch nöthig ist, sie speciell herauszumessen.

Von den Pflanzkämpen werden nur die bleibenden Forstgärten in der Terrainkarte bemerkt, die längere Zeit benutzt werden sollen.

Von den Servitutgrenzen jeder Art sind nur die genau einzutragen, welche nach Documenten bestimmt sind und von dem Forstherrn anerkannt werden. Die prätendirten Grenzen nach der Observanz oder einseitiger Uebereinkunft der Servitutberechtigten unter sich, sind nur durch punktirte Linien anzudeuten. Zu diesen Servitutgrenzen sind auch Jagdgrenzen jeder Art zu rechnen, insofern sie innerhalb des Forstes liegen.

Lehm-, Kies-, Thon- und Mergelgruben, Steinbrüche, werden nur bezeichnet, wenn sie bleibend sind und nicht durch den Forsteigenthümer willkührlich verlegt werden können.

Wildzäune, welche sich die Eigenthümer der angrenzenden Grundstücke ganz auf ihre Kosten halten, und die sie jederzeit eingehen lassen können, sind nicht auf der Karte zu bemerken. Dasselbe gilt von Salzlecken, Wildfütterungen, Jagdschirmen, Schweinbuchten, die mit dem wechselnden Holzbestande auch an andere Orte verlegt werden. Feste, unveränderliche Fuchshütten, Saugärten u. s. w. werden jedoch genau auf der Karte verzeichnet.

Die Pflanzwälder, Nachtkoppeln, Rothweiden, privativen Pferde- und Ochsenhütungen, welche eine besondere Berücksichtigung bei dem Anbaue und der Einschonung erfordern, müssen stets genau von den übrigen Weiderevieren gesondert werden.

Nicht bloß die vorhandenen Brücken, Stege, Schleusen, Wehre, Holzrechen oder Holzfänge und Ablageplätze

müssen bezeichnet sein, sondern es ist auch die Stelle zu bemerken, worauf sich solche früher befunden haben und jetzt nicht mehr vorhanden sind, sobald sich annehmen läßt, daß solche in Zukunft wieder errichtet werden müssen, wenn die Orte wieder haubar werden, die das Holz liefern, zu dessen Transport man sie benutzt. Dies gilt auch von größern Kohlungsplätzen, auf denen das Holz zusammengerückt wird, bezieht sich aber nicht auf einzelne Kohlstellen.

Aller unproduktive Boden, wie steile Felsen, Rollsteine, Pfühle und Gewässer u. s. w. muß durch bestimmte Zeichen markirt werden.

Alle im Forste liegenden und von ihm ganz umgebenen kleinern Grundstücke müssen, insofern sie unmittelbar mit dem Forstgrunde grenzen, ganz vermessen und auf der Karte eingetragen werden, so daß ihre Größe genau berechnet werden kann.

Die Eintheilung, sei es eine regelmäßige oder eine solche nach natürlichen Wirthschaftsfiguren, muß vollständig schon auf der Terrainkarte ausgeführt werden.

Bei Karten von nicht regelmäßig eingetheilten Forsten ist es wichtig, daß alle die im Walde vorkommenden festen Punkte, welche zur Orientirung oder zur Anschließung bei neuen Messungen dienen können, genau bezeichnet werden.

Die Bestandskarte soll den Wald hinsichtlich seines Holzbestandes in seinem gegenwärtigen Zustande darstellen. Es kann dazu die Terrainkarte copirt werden, denn wenn allerdings auch die auf derselben einzutragenden Bestandsfiguren dann nicht so genau und richtig sein können, als wenn ihre Eintragung auf der Originalkarte erfolgte, so ist dies weiter für den Zweck nicht zu beachten, für welchen die Bestandskarte angefertigt wird. Um die gemessenen Figuren eintragen und berechnen zu können, muß dazu auch

derselbe Maaßstab angewendet werden, wie zu der Terrainkarte.

Für jede dieser beiden Karten wird ein besonderes Vermessungsregister angefertigt, da dasjenige für die Bestandskarte nur die Flächen der Bestandsfiguren, d. h. des wirklich produktiven Holzbodens zu enthalten braucht.

Bei der Copirung der Bestandskarten können diejenigen Gegenstände, welche weder einen Einfluß auf die Betriebsregulirung haben und in keiner Art in einer Beziehung zu ihr stehen, noch zur Orientirung dienen, unbeachtet bleiben. Es muß jedoch später die Bestandskarte hinsichts der Zeichnung genau mit der Wirthschaftskarte übereinstimmen.

Sobald einmal die Bestandsfiguren richtig eingetragen und berechnet worden sind, auch das Vermessungsregister derselben angefertigt wurde, so wird die Karte nach dem großen $\frac{1}{1000}$ theiligen Maaßstabe nicht mehr gebraucht. Zur Bestandsaufnahme, zum Entwurfe des Betriebsplanes und dann später zur Anfertigung der Wirthschaftskarten genügen dann reducirte Karten vollkommen. Sie sind sogar selbst zur Bestandsaufnahme den Coupons und den Sectionen einer Karte nach dem großen Maaßstabe weit vorzuziehen, da man auf ihnen stets die Uebersicht des Ganzen behält.

Der gewöhnliche Maaßstab für diese reducirten Karten ist $\frac{1}{13000}$ der wirklichen Größe, da bei diesem noch die beachtungswerthen Bestandsfiguren bezeichnet und nach der Karte aufgefunden werden können. Wenn jedoch das Revier nicht größer und so gelegen ist, daß es nach einem größern Maaßstabe gezeichnet, noch auf ein bequem im Walde zu gebrauchendes Kartenblatt getragen werden kann, so ist ein größerer Maaßstab wohl wünschenswerth. Seine

Verkleinerung gegen denjenigen, worin die Originalkarte aufgetragen worden ist, bleibt immer nur ein nothwendiges Uebel, indem dadurch die Karte an Richtigkeit und praktischer Brauchbarkeit im Walde verliert. Wenn es nun auch unzulässig ist, die Wahl eines beliebigen Maaßstabes frei zu stellen, so würde es doch recht gut angehen, noch einen solchen von $\frac{1}{10000}$ der wirklichen Größe zwischen die beiden von $\frac{1}{5000}$ und $\frac{1}{25000}$ einzuschieben. Dann kann ein arrondirtes und gut gelegenes Revier von 8 bis 10,000 Morgen Größe noch bequem auf ein mäßiges Kartenblatt, dessen Gebrauch nicht unbequem im Walde, getragen werden. Eine Karte nach diesem Maaßstabe aufgetragen, gewährt dann den doppelten Vortheil der Uebersichtlichkeit einer reducirten Karte, und daß man allenfalls noch geometrische Arbeiten darauf vornehmen kann, von denen keine große Genauigkeit verlangt wird. Ist er einmal als ein solcher erklärt, welcher angewandt werden darf, so wird er auch bald neben den andern Maaßstäben von den Mechanikern aufgerissen werden.

Bei der Bestandskarte müssen die Bestandsfiguren unterschieden werden, welche man nur vorübergehend, behufs der Ertragsberechnung macht, von denen, welche bleibend sind und die deshalb auf die Wirthschaftskarte übergetragen werden müssen, was bei den erstern nicht der Fall sein darf. Ein Taxator kann bei der Bestandsaufnahme Probeflächen anwenden wollen, und findet sich dadurch veranlaßt, die Flächen von ungleicher Holzhaltigkeit in ein und derselben Wirthschaftsfigur zu trennen. Sobald einmal die Bestandsaufnahme erfolgt ist, haben diese dazu ganz zweckmäßig gemachten Bestandsfiguren alle Bedeutung verloren, und es würde nur störend und hinderlich sein, wenn sie auf die Wirthschaftskarte übergingen, da man den ganzen Be-

stand mit einemmale in Anhieb nimmt und im Kontrolbuche die Rechnung über jede derselben besonders geführt werden mußte, so bald sie einmal getrennt in der Wirthschaftskarte aufgeführt sind. Es ist ein sehr großer Fehler vieler Taxatoren, die Karte mit einer Menge Bestandsfiguren, die bloß wegen einer größern oder geringern Holzhaltigkeit gemacht sind, zu überladen. Wenn dagegen ein 20jähriger Holzbestand in ein und derselben Wirthschaftsfigur mit 120-jährigem Holze liegt, und derselbe soll für den zweiten Umtrieb durchgehen, während das alte Holz schon in der ersten Periode gehauen wird, so ist es allerdings nöthig, daß beide Bestände nicht bloß genau auf der Bestands- und Wirthschaftskarte geschieden werden, sondern daß auch im Walde die Abgrenzung beider so genau erfolgt, daß sie leicht aufgefunden werden kann.

Die Wirthschaftskarte ist nichts als eine Copie der Bestandskarte nach dem verkleinerten Maaßstabe, welche durch ihre Zeichnung zu erkennen giebt, in welcher Art und Weise gewirthschaftet werden soll. Jedoch weicht die Zeichnung derselben darin von der Bestandskarte ab, daß auf jener eigentlich jeder Bestand mit der Färbung der Altersklasse, der er angehört, eingetragen sein muß, während auf der Wirthschaftskarte alle Bestände, die zugleich abgetrieben werden sollen, auch gleiche Farben erhalten können. Nur die Bestandsfiguren, welche einer andern Periode, oder dem folgenden Umtriebe angehören, müssen die Zeichnung der entsprechenden Altersklassen erhalten. Die Wirthschaftskarte muß demgemäß noch außer den von der Terrainkarte und Bestandskarte auf sie übergetragenen Gegenständen zeigen: Die Blockbildung, die Periodenbildung und Hiebsleitung wie sie im Allgemeinen angeordnet ist, diejenigen Bestandsfiguren, über welche im Kontrolbuche besondere Rechnung

geführt werden soll. Eine größere Karte nach dem $\frac{1}{5000}$theiligen Maaßstabe ist von ihr gar nicht nöthig, denn wenn Arbeiten für sie von dem Geometer vorgenommen werden sollen, so kann dazu die große Bestandskarte benutzt werden.

Sowohl die Bestandskarte als die Wirthschaftskarte werden häufig Aenderungen erfahren. Bei der erstern sind diese schon eine natürliche Folge der Wirthschaftsführung, außerdem werden aber auch durch unvorhergesehene Ereignisse sehr oft Aenderungen der Bestände veranlaßt, die man nicht immer vorhersehen konnte. Auch die Wirthschaftskarte wird in den mehrsten Fällen nach Verlauf einer Periode, oder noch früher, wenn Unglücksfälle den Forst treffen, oder der Betriebsplan nicht mit Umsicht entworfen war, geändert werden müssen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß man je die Wirthschaftsführung für eine ganze Umtriebszeit des Hochwaldes so genau und richtig vorausbestimmen könnte, daß sie wirklich inne gehalten werden kann. Dies ist schon deshalb nicht wahrscheinlich, weil sich in einer so langen Reihe von Jahren die Ansichten über das, was man als eine zweckmäßige Wirthschaftsführung anerkennt, bestimmt ändern werden. Es ist deshalb wünschenswerth, daß man gleich von der reducirten Wirthschaftskarte eine bestimmte Anzahl von Copien, entweder bloß durch Umdruck oder durch Lithographien auf starkem Zeichenpapier, vervielfältigen läßt, um dieselben zu neuen Bestands- oder Wirthschaftskarten zu benutzen. Diese Lithographien sind dazu vollkommen brauchbar, indem die etwa nöthigen Messungen auf der großen Bestandskarte eingetragen und die Berechnungen auf dieser gemacht werden können, und dann bloß darnach die Einzeichnung auf der reducirten Karte erfolgt. Außerdem werden in der Verwaltung so oft Situations-

pläne verlangt, es müssen den Berichten häufig Handzeichnungen beigefügt werden, daß von diesen lithographirten Karten ein vielfacher Gebrauch gemacht werden kann. Die Kosten ihrer Anfertigung sind aber so unbedeutend, besonders wenn es ein bloßer Umdruck ist, daß sie von denjenigen, welche ein paar Copien durch einen Geometer verursachen, oft noch überstiegen werden.

Die Situationskarte hat den Zweck, bloß die Lage eines Forstes oder mehrerer im Allgemeinen zu zeigen, und nimmt daher keine Rücksicht auf die Einzelnheiten des Terrains oder der Bestände. Sie kann bald größere, bald kleinere Flächen enthalten, und darnach auch bald einen kleinern oder größern Maaßstab verlangen.

Für ein einzelnes Revier fertigt man nur dann eine besondere Situationskarte, wenn es aus zerstreut liegenden Waldgründen zusammengesetzt ist, die in einer größern Entfernung von einander liegen, als daß man sie nach ihrer wahren Lage auf ein Kartenblatt, nach dem gewöhnlichen reducirten Maaßstabe aufgetragen, bringen könnte. Man wählt den Maaßstab nicht kleiner, als diese Bedingung erlaubt, zeichnet auch wohl noch einzelne sehr entfernte Stücke in besondern Abschnitten, ohne ihre Lage zu beachten, und bemerkt zwischen ihnen nur die Ortschaften, Flüsse, Ablagen oder solche Gegenstände, welche überhaupt Einfluß auf den Absatz, den Forstschutz und die Wirthschaftsführung haben.

Die Forsten werden nach der wirklichen Vermessung eingetragen, und es wird so viel von dem Detail aufgenommen, als es der Maaßstab erlaubt. Doch beschränkt man sich dabei nur auf Sonderung der herrschenden Holz-

arten und Betriebsart, und die Darstellung der Bildung der Oberfläche des Bodens. In jedem Falle muß aber der verschiedene Besitzstand der Forsten darauf nachgewiesen werden, indem die Herrschaftlichen und Communal-, Stifts- und Privat-Forsten durch Zeichnung deutlich unterschieden werden müssen, insofern die Revierverwaltung sich auch auf diese erstreckt. Ist dies nicht der Fall, so wird bloß Wald- und Kulturland auf dem Grunde, der nicht zur Revierverwaltung gehört, unterschieden, ohne weiter auf die speciellen Eigenthumsverhältnisse der fremden Forsten Rücksicht zu nehmen.

Wenn zu einer Situationskarte wirklich gemessene Specialkarten der darin aufzunehmenden Gegend benutzt werden können, so verdienen diese ohnstreitig den Vorzug. Bei den vielfachen Vermessungen einzelner Güter, Fluren, der Privatforsten u. s. w. wird es auch selten an diesen Hülfsmitteln zu ihrem Entwurfe fehlen, wenn sie sich nur auf ein kleineres Terrain beschränkt.

Fehlen diese Specialkarten, so bietet die Vermessung zum Entwurfe des Steuerkatasters, wo eine solche vorhanden ist, einen guten Grundriß zur Eintragung der speciell gemessenen Forsten dar. Wo auch diese mangelt, haben wir überall gute Specialkarten, hervorgegangen aus den topographischen Vermessungen der Generalstäbe, die zu den Forst-Situationskarten benutzt werden können.

Dies wird bei dem Entwurfe der Situationskarten für Forst-Inspectionen und für ganze Provinzen und Länder geschehen müssen, die, wie es in die Augen fällt, immer nach einem desto kleinern Maaßstabe gefertigt werden müssen, je größer die Fläche ist, die sie umfassen. Die Details auf einer solchen verschwinden in demselben Maaße auch immer mehr, und selbst in den Conturen kann dann nur

die Form, in der sich die Waldfläche darstellt, im Allgemeinen angedeutet werden.

Inwiefern die Eigenthumsverhältnisse bei solchen General-Forstkarten noch zu berücksichtigen sind, hängt von den Einwirkungen ab, welche sich die Regierung auf die Wirthschaftsführung in den Communal-, Stifts- und Privatwaldungen vorbehalten hat, und dem Zwecke, welchen man bei dem Gebrauche der Karten vor Augen hat. In jedem Falle aber müssen bewaldeter und unbewaldeter Boden darauf möglichst genau unterschieden werden. Auch versteht es sich von selbst, daß alle diejenigen Gegenstände, welche die Landkarte enthält, auf der die Forsten eingetragen werden, in die Situationskarte aufgenommen werden müssen.

Die Hauungsplankarte kann man die Bestandskarte nach Beendigung der Zeit, für welche der Betriebsplan entworfen ist, nennen. Sie soll den Zustand, in Bezug auf Holzbestände und Altersklassenverhältniß zeigen, in welchem der Forst dann sein wird. Umfaßt der Betriebsplan die ganze Umtriebszeit, und kommen in dieser alle Bestände so zum Hiebe, daß sie in dem nächsten Umtriebe wieder in derselben Reihenfolge gehauen werden können, wie im ersten, für welchen der Wirthschaftsplan entworfen worden ist, so ist sie ganz entbehrlich. Die Wirthschaftskarte zeigt dann schon von selbst, wie der Zustand des Forstes sein wird, wenn der folgende Umtrieb beginnt.

Sie wird dagegen in folgenden Fällen als Zugabe wünschenswerth, um zu zeigen, welche Idee durch den Betriebsplan ausgeführt werden soll:

1) Wenn derselbe einen regelmäßigen Zustand des Forstes nur vorbereiten soll, weil der gegenwärtige noch nicht

so ist, daß die gewünschte Ordnung gleich mit einemmale hergestellt werden kann, und wenn deshalb,

a) manche Distrikte im ersten Umtriebe zweimal zum Hiebe kommen, und andere dagegen durchgehen sollen, und in demselben gar nicht gehauen werden.

b) Wenn unregelmäßige Bestände bloß durchhauen werden und das stehenbleibende Holz später in einer andern Periode zur Benutzung kommt.

c) Wenn man bei Arrondirung der Altersklassen die Bestände von verschiedenem Alter vorläufig bloß so aneinander reihen will, daß grobe Uebelstände beseitigt werden, und es dann möglich wird, im folgenden Umtriebe die Arrondirung wirklich vollständig durchzuführen. So setzt man vielleicht einen Bestand, der in die dritte Altersklasse gehört, und der mit der fünften Altersklasse zusammen liegt, jetzt in die erste Periode, um nicht später die Gefahr von Windbruch zu erzeugen und später beide Bestände zusammen zu benutzen. Oder man versetzt jetzt einen Ort in die zweite Periode, der noch zu jung für die erste wäre, um beide im folgenden Umtriebe in eine und dieselbe zusammenwerfen zu können.

2) Sobald die Berechnungszeit kürzer ist als die Umtriebszeit, und sich nur auf einen Theil des ganzen Waldes erstreckt, um diesen in Ordnung zu bringen, die jungen regelmäßigen Bestände ganz unbeachtet bleiben, weil nach Beendigung der Berechnungszeit ein neuer Hiebsplan entworfen werden muß, wird ebenfalls eine Hauungsplankarte wünschenswerth, um übersehen zu können, wie sich das Ganze gestalten wird.

Es versteht sich von selbst, daß die Bestandsfiguren, welche im Laufe der Wirthschaftsführung verschwinden, auch nicht in diese übergetragen werden, und daß nur die bleibenden, so wie sie da sein werden, Platz darin finden. Eben so kann auch Alles darin unbeachtet bleiben, was nicht auf die Bestände Bezug hat, da sie nur ein Bild von diesen geben soll.

Zum Schlusse dieser kurzen Andeutung über Kartenzeichnung wollen wir noch einige Schema's und Musterblätter erwähnen.

Die älteste Art der Zeichnung der Forstkarten, um die Taxationsresultate bildlich darzustellen, ist die, welche der Bau-Inspector Geißler für die Wedelsche Proportionalschlageintheilung angab. Die Holzgattung wurde durch die Grundfarbe und durch die Form eingezeichneter Bäume bezeichnet. Die Holzhaltigkeit durch die Zahl und die Altersklasse durch die Größe der Bäume angedeutet. Dies hat sich lange erhalten, mit Recht hat man aber später auf die Einzeichnung der Bäume größtentheils verzichtet, da sie viel Mühe machen und doch selten deutlich und kennbar sind.

Die ersten Kartenzeichnungen in der neuern Manier lieferte Hennert, welcher seiner Anweisung zur Taxation der Forsten ein Musterblatt zugab, welches so gezeichnet ist, wie in Preußen bis in die neuesten Zeiten die Forstkarten im Allgemeinen gezeichnet sind, nur daß später die Altersklassen oder Perioden durch verschieden gefärbte Einfassung bezeichnet wurden. Von ihm rühren auch die Zeichen für eine Menge von Gegenständen im Forste her. Vermehrt wurden diese Zeichen noch auf der sauber gezeichneten Karte, welche Cotta seiner systematischen Anleitung zur Taxation, Berlin

1803, beigab. Neuerdings sind gut gezeichnete Karten dem Grundrisse der Forstwissenschaft von ihm beigegeben worden, welche aber nur wenige Zeichen enthalten.

Hartig hat die bekannten Zeichen beibehalten.

Der Badischen Instruktion zur Abschätzung der Waldungen ist ein Zeichen-Blatt beigegeben, welches einige neue Zeichen enthält, jedoch fehlen sehr viele bekannte darauf, die wohl hätten benutzt werden können.

In Schmitts Anleitung zur Forstgehaubestimmung, Wien 1819, sind viel Zeichen für Gegenstände, die sonst unbeachtet geblieben sind, auf den beigegebenen Karten zu finden. Nur Schade, daß dies so schlechte Lithographien sind, daß mehrere davon zum Nachzeichnen kaum benutzt werden können.

Am lückenhaftesten sind die Vorschriften, welche wir besitzen, oder die Musterblätter, noch in Bezug auf die Karakteristik des Bodens und die Gesteine, welche das Unterlager bilden. Für die erzführenden Gesteine giebt es bereits bestimmte Zeichen, die wohl benutzt werden können, sonst aber deuten die geognostischen Karten das Gestein, was das Unterlager bildet, durch die Illumination an, was wir bekanntlich auf den Forstkarten nicht benutzen können, da durch diese schon die Holzbestände angedeutet werden. Selbst bloße Farbenstriche würden nicht gut anwendbar sein, da auf dem dunkeln Grunde viele davon nicht genug in die Augen fallen würden. Ob man aber nicht vielleicht am zweckmäßigsten die Terrainkarte bloß als Bodenkarte, mit Rücksicht auf die einmal in den geognostischen Karten gebrauchten Farben, die dann noch einer Vervollständigung bedürften, illuminiren möchte, verdient wohl noch einer nähern Erörterung. Vielleicht könnten dann die geringeren

Bodenklassen lichter, die bessern dunkler, in gleicher Art wie bei den Altersklassen gehalten werden.

Gewiß würde es aber wünschenswerth sein, daß einmal das Zeichnen der Forstkarten ganz besonders mit Rücksicht auf die Terrainkarte einer gründlichen Revision unterworfen würde. Gäben diese Zeilen dazu Veranlassung, so hätten sie ihren Zweck vollkommen erfüllt.

D. H.

Druck von J. B. Hirschfeld.

Anzeiger.

Bei J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. erscheint, und ist durch alle Buchhandlungen zu erhalten:

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung

herausgegeben

von

Stephan Behlen,

Königl. Bayerscher Forstmeister.

Neue Folge.

Jahrgang 1840.

„Der Herausgeber der kritischen Blätter glaubt mit Recht „seine Leser auf die neueste Folge der Forst- und Jagd-Zeitung „aufmerksam machen und sie ihnen empfehlen zu können. Die „ihm bekannten neuen Anordnungen in Bezug auf die Redaction, und die Mittel, die angeordnet werden sollen, um „das Blatt zu vervollkommnen, lassen mit Zuversicht erwarten, „daß es künftig allen an dasselbe zu machenden Forderungen „entsprechen, und sich der Theilnahme des gebildeten forstlichen „Publikums werth zeigen werde."

Neustadt-Eberswalde am 10. Mai 1840.

Pfeil.

In der Jos. Lindauer'schen Buchhandlung in München ist so eben erschienen und vorräthig:

Die Holznoth und die Staatsforsten

von

R. Papius.

gr. 8. brochirt. Preis 8 gGr. = 36 Kr.